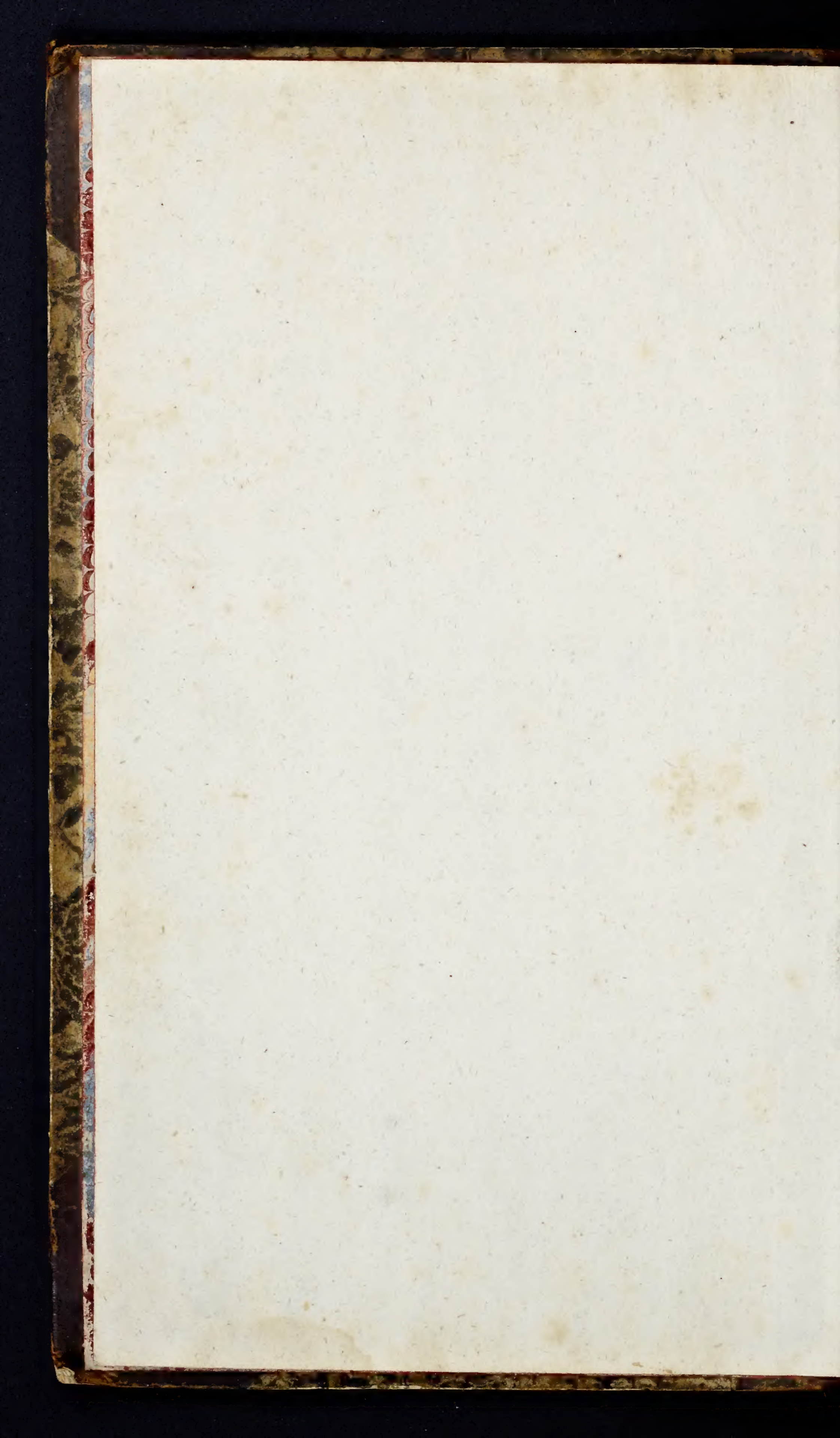


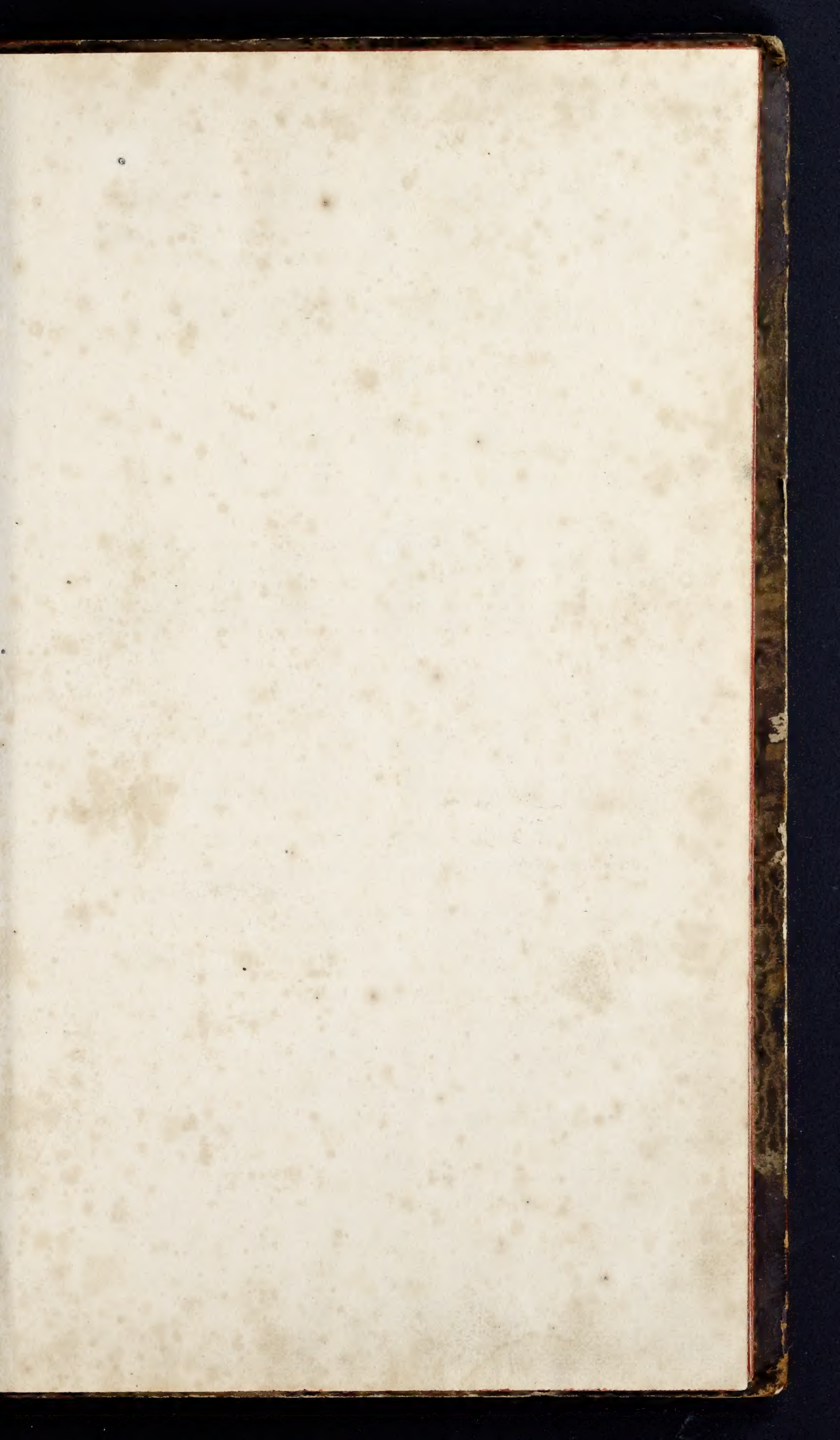






uit verkocht







Hanns Christoph Wageners,

Ingenieur-Capitains, und Direct. Architect. Civil. bey der Königl. Pohln. und Churfürstl. Sächß. Ritter- und Militair-Academie der Adelichen Cadets,

Gründliche Anweisung zu der CIVIL-Bau-Kunst,

Erster Theil.

In welchem

nicht nur die Fünff Säulen-Ordnungen, nebst zweyen von der Toscana, Dorica und Jonica abstammenden Compositis enthalten;

sondern auch Anweisung gegeben wird, wie diese sämtliche Ordnungen, nach der neuen Bau-Art aufzureissen, bey einfachen sowohl, als gekuppelten Säulen zu gebrauchen, und auf verschiedene Zwischen-weiten anzuwenden sind.

DRESDEN,

zu finden bey Michael Keyl,

Zeichnungs-Meister bey besagter Königl. Ritter- und Militair-Academie,

1755.

Vorbericht
zu dem
Ersten Theile der gründlichen Anweisung
zu der Civil-Bau-Kunst.

Die Civil-Bau-Kunst ist ohnstreitig eine der nothwendigsten, nützlichsten und schönsten Wißenschafften. Sie ist eine vollkommne Zierde der Städte und Länder: und indem sie uns die vortrefflichsten und kostbarsten Gebäude liefert, so hinterläßt sie zugleich dadurch die prächtigsten Denckmahle, die das ruhmvolle Andencken der Fürsten, unter deren Regierung selbige aufgeführet worden, der späten Nachwelt erhalten. Ja sie kann mit Recht ein Band und eine Verpflegerin vieler tausend Menschen in einem Staate genennet werden; weil mit ihr, so wohl in der Theorie als Praxi, viele andere Künste und Wißenschafften aufs genaueste verbunden sind.

Sie wird insgemein erkläret: als **eine Wißenschafft, ein Gebäude** nach den vorhabenden Absichten, **dauerhafft, beqvem** und **schön** anzugeben.

Es bestehet aber das **Dauerhaffte** eines Gebäudes in der guten Eigenschafft, gehörigen Zubereitung und rechten Anwendung der Bau-Materialien: Wenn daßelbe auf einen festen Horizont gegründet, das sämmtliche Mauerwerck von erforderlicher Stärcke angeleget, und mit einander verbunden ist: Wenn die Gewölber und Bögen ihre gebührende Wiederlage haben, und wohlgeschloßen sind: Wenn das Sparrwerck gut verwahret, und überhaupt alles dergestalt eingerichtet ist, daß es der Zeit und dem Wetter wiederstehen kann.

Wenn die innern Theile eines Gebäudes geschickt, geraum und dergestalt angeordnet sind, daß die zu verschiedenen Gebrauch bestimmten Zimmer, so wohl unter sich selbst, als auch nach Gelegenheit mit den Salons und Gallerien gute Communication haben: die Treppen wohl, geraum und am rechten Orte angebracht, und alle innere Theile sattsam erleuchtet sind; so ist ein solches Gebäude **bequem** eingerichtet.

Weil das äußerliche Ansehen eines Gebäudes das erste ist, so wir an demselben beobachten; so muß dieses so beschaffen seyn, daß es uns wohlgefällt, und unsern Beyfall verdienet: und deßen Character (Kennzeichen) muß uns gleich, ohne Fragen, anzeigen, zu welchem Gebrauch es bestimmt ist. Wir nennen es ein **schönes** Gebäude, wenn an demselben die gute Symmetrie, eine wohlausgesuchte Proportion der Haupt- und besondern Theile, eine zu deßen Character sich schickende Bau-Ordnung beobachtet, und alles überhaupt nach dem zu der Zeit gewöhnlichen Geschmack eingerichtet ist. Diese Schönheit aber muß nicht allein an den äußern, sondern auch an allen innern Theilen des Gebäudes anzutreffen seyn.

In diesen drey angeführten Stücken besteht also das Wesentliche der Civil-Bau-Kunst: und indem ich diese herrliche Wissenschafft in folgenden Abhandlungen zu erläutern gesonnen; so muß ich vornehmlich meine dabey gehabte Absicht zu erkennen geben. Ich bin demnach nicht Willens, in gegenwärtigen Werck auf gemeine, bürgerliche, simple Land- und Oeconomische Gebäude zu sehen; bey welchen man hauptsächlich die Dauer und die Beqvemlichkeit beobachten, und die Façaden so einrichten muß, wie es dergleichen Gebäude erfordern: Welches alles durch geschickte Steinmetz- Maurer-

rer- und Zimmer-Meister, ohne Hülffe eines Architecten, verrichtet werden kann. Mein Absehen ist vielmehr auf solche Gebäude und Wercke gerichtet, welche die Regeln der Schönheit mehr als jene erfordern: Wo man schon bey dem Entwurff der Grund-Riße nicht nur auf die Dauer und Beqvemlichkeit, sondern auch zugleich auf das äußerliche Ansehen, oder auf die Façaden Acht haben muß: Wo man auf die Vorlagen derselben, auf die Anordnung der Haupt- und Neben-Portale zu sehen hat, welche entweder durch die ganze Façade oder durch einen Theil derselben gehen, aus Lassinen, Pylastern oder runden Säulen bestehen, und verschiedene Zwischenweiten haben: Deßgleichen auf die Eintheilung der Schäffte, welche sowohl inwendig regulair, als auch auswendig zur Decoration geschickt ausfallen sollen, sein Augenmerck richten muß. Bey welchen allen alsdenn die Regeln der Schönheit, schon als bekannt, vorausgesetzt seyn müßen, wenn man in der Ausarbeitung seines Wercks recht und gründlich verfahren will.

Diese vortreffliche Wißenschafft, nehmlich die zur Architectur erforderliche Schönheit, worauf hauptsächlich in den ersten Theilen meines vorhabenden Wercks gesehen wird, kann mit Recht die edelste Beschäfftigung eines gelehrten und in seiner Wißenschafft geübten Architecten genennet werden, und ist ein richtiges Kennzeichen, so ihn von einem bloßen Strichzieher unterscheidet. Es gehöret aber darzu um so viel mehr Fleiß und Mühe, je weitläufftiger sie in ihren wahren Umfange ist: Denn wer wird leugnen, daß zu ihrer mehrern Vollkommenheit viele andre Wißenschafften unmittelbar gehören? Die Kenntnis der Antiquität, die Historie, die Mythologie, Iconologie, Heraldic, die Zeichen-Kunst, eine hinlängliche Einsicht in die Mahler- und Bildhauerey, die Erfindung der Emblematum, Devisen, Inscriptionen, u. d. gl. welche theils bey Erbauung Königlicher Schlößer und Palläste, prächtiger Rath- und Zeug-Häuser, Kirchen,

 Thür-

Thürme, und andrer öffentlichen Gebäude: theils bey Errichtung, auf verschiedene Fälle sich beziehender Ehrenpforten, Ehren-Säulen, Castrorum doloris und Illuminationen, ingleichen bey Festivitäten großer Herren vorfallenden Wercken, sind gründlich zu wißen und zu verstehen unentbehrlich.

Da nun die Säulen-Ordnungen, das von ihnen herstammende Simmswerck, und das mit denselben verknüpfte Bildwerck, welches gemeiniglich aus Groupen, Statuen, Trophæen, Vasen, Wappen, Cartouchen, Basreliefs und dergleichen bestehet, dasjenige ist, wodurch die Schönheit eines Wercks gröstentheils befördert wird; So habe mir vorgenommen, im gegenwärtigen und folgenden Theile die Lehre von den Säulen-Ordnungen abzuhandeln, und, so GOtt Leben und Kräffte verleihet, fernere Anweisung zu vollständig ausgearbeiteten Grundrißen, Façaden, und Durchschnitten von kleinen und großen Gebäuden, nebst andern in die Architectur einschlagenden, und auf verschiedene Fälle gerichteten Wercken vor die Hand zu nehmen, und zugleich die Regeln der Dauer und Beqvemlichkeit ausführlich vorzutragen und zu erklären.

Hierbey aber bin ich nicht so ehrgeizig, meine Arbeit für etwas Neues auszugeben, sondern gestehe vielmehr, daß sowohl die alten als neuern Bau-Meister deßen, was ich vortragen werde, bereits kundig seyn können. Wir haben eine nicht geringe Anzahl der schönsten Wercke von alten und berühmten Bau-Meistern, deren Ruhmwürdige Bemühung von ächten Kennern der Bau-Kunst verehret wird. Es fehlet auch nicht an neuern Auctoren, denen man ihr verdientes Lob zugestehen muß. Es ist aber auch nicht zu leugnen, daß durch die vielen untermengten Subtilitäten, (der Hieromistischen, Xenocratischen, Cabballistischen Figuren, und Diagrammatischen Spinneweben nicht zu gedencken,) die Wißenschafft

eben

eben nicht sonderlich gebeßert worden. Endlich wird auch ein mäßsiger Kenner zugestehen müßen, daß sich die Einrichtung, die Bau-Art, und der Geschmack bey Ausführung der Architectonischen Wercke, seit nicht gar langer Zeit, um ein merckliches geändert hat: Weßwegen die Säulen-Ordnungen der Alten, auch theils neuern Auctorum, ohne einige Aenderung, heutiger Bau-Art gemäß, nicht wohl zu gebrauchen sind.

Dahero habe ich mir gegenwärtig vorgesetzt, einen Versuch zu machen, **die Wißenschafft der Civil-Bau-Kunst**, nach heutigem Geschmack, auf eine leichte und zur Praxi beqveme Art vorzutragen. Ich rechne mich aber nicht unter die Zahl der gelehrten Schrifftsteller, als welchen ich gar gerne überlaße, ihre Geschicklichkeit in einer weitläufftigen Ausarbeitung der Historie der Bau-Kunst zu zeigen. Noch weniger achte ich werth, mich bey Muthmaßungen und Wahrscheinlichkeiten aufzuhalten: in welcher Landschafft, von welchen Völckern, von wem, und wie die Säulen-Ordnungen erfunden worden? ob diese einem Bauer, und jene einer Jungfrau könne verglichen werden? u. s. f. da zumahl diese Materien fast in allen Säulen-Büchern anzutreffen sind. Ich werde auch die Schrifften, welche von der Eigenschafft, Güte, Zubereitung und Anwendung der Bau-Materialien handeln, so wenig tadeln, als mit meinen Gedancken vermehren, besonders, da ich überzeugt bin, daß man dergleichen Nothwendigkeiten bey dem Grund-Baue, auf dem Bau-Gerüste, dem Zimmer-Platze und in der Kalck-Hütte am besten lernen kann. Meinen Vortrag werde ich, so viel möglich, kurz, doch aber so einrichten, daß er auch dem Werckmanne deutlich und verständlich seyn soll: dahero ich mich in terminis technicis so erklären werde, daß mich derselbe so wohl, als der Architect verstehen wird.

Ich übergebe also diesen **Ersten Theil** ächten und vernünfftigen Kennern der Bau-Kunst als eine Probe, in wiefern ich meinen Zweck erreichet; und verspreche mir ganz gern eine billige Ubersehung der wieder Willen eingeschlichenen Fehler. Sollte übrigens jemand meine beyde componirte Säulen-Ordnungen für überflüßig halten, der kann sie so lange weglaßen, biß er in meinen folgenden Theilen Exempel antreffen wird, die ihn zur Gnüge überzeugen werden, daß sie ganz wohl zu gebrauchen sind. Ja ich will ihm in dem folgenden Cap. II. noch darzu Anleitung geben, wie diese Hinweglaßung geschehen könne. Diejenigen aber, so gewohnt sind, alles zu tadeln, so nicht nach ihrem Muster zugeschnitten ist, können meine Arbeit verachten oder gar verwerffen; beydes wird mir gleich viel gelten, und ich werde mich niemahls entschließen, die mir kostbare Zeit auf unnöthige Wiederlegungs-Schrifften zu wenden.

Die Kupfer zu diesem Wercke sind von Herrn **Michael Keyl,** Zeichnungs-Meister bey hiesiger Königl. Ritter- und Militair-Academie gestochen. Seine Geschicklichkeit in dieser Kunst hat vieles beygetragen, daß ich mich zu der Ausgabe dieses Wercks entschloßen.



Cap. I.

Von den Säulen-Ordnungen überhaupt.

In der Anzahl und in der Benennung der Säulen-Ordnungen sind die Auctores gröstentheils, und man kann sagen, insgesammt einstimmig. Sie nennen die erste, die Toscanische, die zweyte, die Dorische, die dritte, die Jonische, die vierte, die Corinthische, und die fünffte, die Römische Ordnung, oder auch die letztere, Compositam. Vitruvius hat nur die vier ersten beschrieben, und meldet von der fünfften sehr wenig. Scamozzi hat unter ihnen eine andre Einrichtung gemacht: Er setzt die Romanam zwischen Jonicam und Corinthicam; weil er behauwtet, daß kein einzig Exempel von berühmten alten Gebäuden vorhanden, wo diese Ordnung über jene gesetzt sey: auch weil deren Capitael ein Compositum von der Jonischen und Corintischen ist: (daher eben diese Ordnung von alten und neuern Architecten Composita genennet wird.) desgleichen, wenn alle fünf Ordnungen, oder auch nur diese und die Corinthische über einander gesetzt würden, sichs beßer schickte, wenn die Römische wegen ihres starcken Capitaels unter der Corinthischen, deren Capitael weit zarter ist, zu stehen käme.

Ich bin deßen Meynung, und zufolge dieser Einrichtung laße ich die Römische Ordnung an eben der Stelle, wohin sie Scamozzi gesetzt hat. Weil nun derselben ihr Platz zwischen der Jonica und Corinthica angewiesen, und von den alten sowohl, als neuern Architecten vor eine Compositam erkläret wird; So wage ich einen Versuch, ohneracht ich mir keinen allgemeinen Beyfall verspreche, die leeren Stellen zwischen der Toscana und Dorica, desgleichen zwischen der Dorica und Jonica mit zweyen Compositis zu erfüllen, deren proportion ein Medium von der proportion der beyden Säulen-Ordnungen ist, zwischen welche ich sie setze, und von deren Kennzeichen sie participiren.

Die Benennung der Säulen-Ordnungen nach dieser meiner Einrichtung ist dahero folgende: Toscana, Erste Composita, Dorica, Zweyte Composita, Jonica, Romana, und Corinthica.

Es vermuthe aber niemand, daß ich mir einbildete, solchergestalt eine Sechste, und wohl gar eine Siebente Säulen-Ordnung erfunden zu haben; denn ich versichre hiermit, daß ich niemahls eine Stunde zu dergleichen Erfindung ver-

verwendet, auch noch nicht gesonnen bin, solches künfftig zu thun. Ich bedaure daher den Herrn L. C. Sturm, daß er für die Bemühung seiner Erfindung, statt der gehofften Ehre und Approbation der Academie der Architectur zu Paris und andrer Kunstverständigen, ein ob zwar nicht ungegründetes Silentium erhalten: Worüber er in der Vorrede des dritten und vierten Theils seines kurtzen Begriffs der Mathesis die bittersten Klagen führet.

Wenn nach seiner Meynung das Wesentliche einer Neuen oder Sechsten Säulen-Ordnung darinnen bestünde, daß man die proportion der Säule dieser Erfindung, einer schon erfundenen, nehmlich der Jonischen gleich machte, dem Capitael einige Schnecken mehr beyfügte, und unter dieselben eine Reyhe Blätter, so von der Corinthica geborgt sind, setzte, die Sparren-Köpfe in etwas veränderte, und eine Verwechselung der Glieder anstellte, wovon nach Hrn. D. und Prof. Wagners Anzeige, und zwar in seiner Probe der Sechsten Säulen-Ordnung, 1950. Combinationes möglich sind; so wäre meines Erachtens nichts leichter, als eine solche Erfindung, und ich getraute mir, zu behaupten, daß es eben so schwer nicht seyn sollte, einen jeden Creyß des Churfürstenthums Sachsen mit einer neuen Säulen-Ordnung zu versehen. Unterdeßen muß man doch diese Erfindung für eine veränderte Jonicam passiren laßen.

Mein Systema von den Säulen-Ordnungen ist dergestalt eingerichtet, daß man jede von bemeldten Ordnungen bey einfachen und gekuppelten Pylastern so wohl, als bey frey und vor Pylastern stehenden gekuppelten und einfachen Säulen gebrauchen kann. Mein Absehen geht insonderheit dahin, daß bey der ersten Composita, bey der Dorica, und bey der zweyten Composita, die Metopen, wie erfordert wird, just qvadrat werden: die Zahn-Schnitte und Sparren-Köpfe in den Cornichen, so wohl bey ausspringenden als einwärtsgehenden Winckeln, ihre richtige und behörige Ordnung erhalten: Jngleichen, daß durchgehends das Spatium zwischen den gekuppelten Säulen gleich sey dem Spatio zwischen bemeldten Säulen und denen hinter sich habenden Pylastern. Welches auch von beyden Schafft-Gesimsen zu verstehen ist.

Die Kennzeichen bemeldter Säulen-Ordnungen sind folgende: Die Toscana besteht aus lauter simplen und wenigen Gliedern, und bey dem Capitael ist an statt des Rinckens ein Streiffen angebracht. Die erste Composita hat im Frieße Täffelwerck (Boisage) und Metopen, in der Corniche aber doppelte Dielen-Köpfe.

Do-

Dorica hat im Frieße Triglyphen und Metopen, in der Corniche aber Zahnschnitte. Die zweyte Composita hat im Frieße Metopen und Kragsteine, (Consolen,) welche sich bis in die Corniche erstrecken, und die Dielen Köpfe unterstützen: Das Capitael besteht aus acht simplen Schnecken, und aus einem zwischen dieselben gezogenen und mit Blättern gezierten Streiffen. Jonica hat in der Corniche glatte Sparren-Köpfe, und das Capitael besteht aus acht Schnecken, darzwischen gesetzten Eyern und Schlangen-Zungen, unter welchen ein mit Blättern gezierter Streiffen, statt des sonst gewöhnlichen Rinckens angebracht ist. Romana hat in der Corniche ausgebogene und in etwas verzierte Sparren-Köpfe, das Capitael ist von den Schnecken, Eyern, und Schlangen-Zungen des Jonischen, und von den Blättern des Corinthischen Capitaels, wie gewöhnlich, zusammen gesetzt. Corinthica hat in der Corniche verzierte Sparren-Köpfe mit zwischengesetzten Rosen: (Welche Rosen auch nach Gefallen weggelaßen werden können.) Das Capitael besteht, wie gewöhnlich, aus zwey Reyhen Blätter und in sechzehn Schneckenförmigen auslauffenden Stengeln; wie alles in denen beygefügten Kupfer-Tabellen deutlich zu sehen ist.

Cap. II.
Von der Eintheilung und Proportion der Säulen-Ordnungen.

In der Eintheilung der Säulen-Ordnungen bin ich dem Barozzi de Vignola gefolget; theils, weil ich seine Proportion zu meinem Vorhaben am geschicktesten befunden: theils weil die meisten Practici derselben gewohnt, auch so gar die Wercfleute mit diesem Auctore am besten bekannt sind. Ich gehe, was das Hauptwerck anlangt, wenig von ihm ab; außer daß ich die Eintheilung des Moduls und die Einrichtung des Simmswercks ändre, und die Corinthische Ordnung an die Stelle der Römischen, diese aber an jener Stelle setze: davon die Ursache bereits im vorhergehenden Cap. gemeldet worden.

Die ganze Höhe einer jeden Säulen-Ordnung mit dem Postement wird in 19. gleiche Theile getheilet: 3. Theile davon werden zur Höhe des Haupt-Gesimses, 12. zur Höhe der Säule, und 4. zur Höhe des Postements genommen.

Bey Säulen-Ordnungen aber, ohne Postement, wird die ganze Höhe in 5. Theile getheilet, davon Ein dergl. Theil zum Haupt-Gesimse gegeben, die 4. übrigen aber für die Höhe der Säule bleiben.

Hieraus folget, daß die Höhe des Haupt-Gesimses durchsgehends der vierte, und die Höhe des Postements der dritte Theil von der Höhe der Säule ist.

Die zu der Höhe der Säule bestimmten Theile theilet man ferner bey der Toscana in 14. bey der ersten Composita in 15. bey der Dorica in 16. bey der zweyten Composita in 17. bey der Jonica in 18. bey der Romana in 19. und bey der Corinthica in 20. Modul, und durchgehends den Modul in 18. partes; so hat man alsdenn den Maaßstab der vorhabenden Säulen-Ordnung gefunden, nach welchem deren Theile, Glieder und Ausladungen vermeßen werden. Hier gehe ich vom Vignola in etwas ab, als welcher den Modul bey den ersten beyden Ordnungen in 12. bey den 3. letzten aber in 18. partes theilet.

Wenn nun der Maaßstab zu einer vorhabenden Säulen-Ordnung solchergestalt gefunden ist: kann man auch leicht die Höhen der Hauptgesimse und der Postementer nach Modul und partes finden. Man will z. E. wißen, wie viel Modul und partes die Höhe des Hauptgesimses der Jonischen Ordnung, welche zu ihrer Säulen-Höhe 18. Modul hat, beträgt; so dividirt man mit 4. (weil das Haupt-Gesimse der vierte Theil der Säulen-Höhe ist,) in die Höhe der Säule, oder in 18. Modul; kommt also $4\frac{1}{2}$ Mod. oder 4. Mod. 9. part. für die Höhe deßelben. Desgleichen die Höhe des Postements zu finden, dividirt man mit 3. in diese Höhe, oder in 18. Modul, weil daßelbe der dritte Theil der Säulen-Höhe ist, und man findet 6. Modul für die begehrte Höhe des Postements: also verfährt man auch mit andern.

Tab. I. zeiget sowohl die Abtheilung der sämmtlichen Säulen-Ordnungen nebst ihren Maaßstäben überhaupt, als auch die Höhen der besondern Theile, nebst ihren Ausladungen durch die darzugeschriebenen Maaße. Was aber die fernere Ausführung, wegen Eintragung der Glieder und andrer Particularitäten

an-

anlangt, so wird man auf der zu jeder Ordnung gehörigen Kupfer Tab. so viel möglich, deutliche Anleitung finden; Daher achte ich nicht vor nöthig, mich hierüber weitläufftig zu erklären. Im Fall aber was übersehen seyn sollte, wird man sich durch den auf jedem Blatte befindlichen Maaßstab leicht helffen. Die sowohl den Haupt-Gesimsen als Postementen beygefügten Plans und Plafonds der Schafft-Gesimse, Capitaeler und Cornichen werden hoffentlich ein nicht geringes zur Deutlichkeit beytragen.

Wer aber gesonnen ist, die Einrichtung des Vignola genau zu beobachten, und die Stelle der Römischen mit der Stelle der Corinthischen nicht zu verwechseln, meine beyden Compositas wegzulaßen, und beyden Ordnungen einerley proportion zu geben, das ist, den Maaßstab von 20. Modul, wie Vignola gethan hat, zu machen; der findet Tab. XVII. ein Haupt-Gesims von 5. Mod. hoch verzeichnet, welches in diesem Fall gebraucht werden kann. Das Capitael bleibt alsdenn in seiner Ordnung: das Schafft-Gesimse so wohl, als der Deckel und das Fuß-Gesimse des Postements kann entweder mit dem Corinthischen umgetauscht, oder auch beybehalten werden; es wird keiner von beyden Ordnungen deßwegen Schade geschehen, weil die Glieder für keine Kennzeichen anzusehen sind, wodurch die Ordnungen unterschieden werden, wie uns Herr Sturm bereden will.

Die Eintragung und Ausladung der Glieder derer Gesimse kann ohne Weitläuftigkeit ganz leicht verrichtet werden, und man braucht zu dieser Arbeit keine mühsam ausgefundene Tabellen. Ich habe sowohl neben, als über dieselben Maaßstäbe gesetzt, so in Modul und partes getheilt sind, aus welchen man die Höhen der Glieder parallel, und die Ausladungen derselben perpendicular ziehet, da sich denn beydes von selbst abschneidet. Man hat dabey überdieses noch diesen Vortheil, daß man die Höhe und Ausladung jedes Gliedes insbesondre wißen, und auch die Summe verschiedener Glieder blos durch Zehlen und ohne Addition verrichten kann.

Man wird mir einwenden, daß ich mit denen Gliedern bey Construction der Gesimse in etwas sparsam gewesen; worauf zur Antwort dienet: Daß die

Schönheit eines Gesimses nicht in vielen auf einander gehäuften Gliedern, welche gemeiniglich schlecht ausgeladen sind, deren Menge bey großen Gesimsen in der Ferne Verwirrung verursachet, bey kleinen aber gar nicht zu erkennen, oder zum wenigsten nicht wohl zu unterscheiden ist; sondern vielmehr nach meiner Meynung in einer geschickten Wahl, ratione der vorhabenden Säulen-Ordnung, und in wohl vertheilten Partien, so aus edlen und wohl gegen einander proportionirten Gliedern bestehen, zu suchen sey.

Subtile Maaße und Brüche habe ich so wohl bey den Höhen und Ausladungen der Glieder, als auch überhaupt vermieden, und ich wünschte, daß die Brüche gar zu evitiren möglich gewesen. Wer das Vermögen eines Handwerckmanns verstehet, wird mir zugestehen, daß dergleichen Subtilitäten durch einen übelgerathenen Hobelstoß, oder bey dem Abschleiffen der Gesimse, sie mögen aus Stein oder Marmor bestehen, unter der Hand des Arbeiters verschwinden und zu nichte werden. Man wird also in diesem und folgenden Theilen meines vorhabenden Wercks keinen andern Bruch als $\frac{1}{3}$. $\frac{1}{2}$. und $\frac{2}{3}$. part antreffen.

Cap. III.

Von Verdünnung oder Verjüngung der Säulen-Stämme, Aufreißung der zu dem Jonischen und Römischen Capitael gehörigen Schnecke, und des Corinthischen Sparren-Kopfs.

Die Pylaster mache ich ohne Verjüngung und gebe durchgehends in allen Ordnungen 7. part. zu ihrer Stärcke. Daß weil die Kämpfer, wie im folgenden zweyten Theile zu sehen seyn wird, 6. part. zu ihrer Ausladung haben, die Pylaster um 1. part. vor ihnen vorspringen und sich von bemeldter Ausladung beßer unterscheiden. Die Schäffte der Säulen aber zu verdünnen, halte folgenden modum für den leichtesten und in der Praxi beqvemsten. Er geschiehet folgender Gestalt: vid. Tab. II. Fig. 1.

Theilet die Höhe des Schaffts *A. B.* in 3. gleiche Theile: einen Theil deßelben a. b. ziehet mit der axe der Säule parallel von 2. Modul für die Unter-

terdicke der Säule c. d. und gebet der Oberdicke derselben 1. Modul 12. part: Ziehet die Linie *C. D.* in beliebiger Entfernung von der Säule, und setzet von f. in g. die halbe Unterdicke derselben, nehmlich 1. Mod: Theilet b. g. sowohl als *C. D.* in so viel gleiche Theile ihr wollet, jedoch in weniger nicht wohl, als hier z. E. in 6. Theile geschehen: Ziehet diese Puncte mit blinden Linien zusammen: Setzet von 5. in h. von 4. in i. von 3. in k. von 2. in l. und von 1. in m. allezeit 1. Mod. und ziehet durch die Puncte f. h. i. k. l. m. n. die begehrte Verdünnung des Säulen-Schaffts, durchgehends bey allen Säulen-Ordnungen.

Die Schnecke des Jonischen und Römischen Capitaels zu reißen, vid. Tab. XVII.

Weil der Abacus dieser beyden Capitaeler einwärts gebogen ist, so erscheinen die Schnecken nicht Circkelförmig, wie sie Vignola bey der Jonica angegeben hat, sondern wegen ihrer Zurückweichung verkürzt und folglich länglich rund. Wenn sie klein gezeichnet werden sollen, kann solches am besten aus freyer Hand geschehen: selbige aber groß zu reißen, geschiehet also:

Die ganze Höhe derselben *A. B.* ist 16. part. davon 8. part. über 2. part. zu dem Auge, und 6. part. unter denselben genommen wird: Theilet die Höhe des Auges in 2. gleiche Theile, und reißet es Circkelrund, so ist deßen Centrum a. Setzet von *A.* in *C.* 6. part. und ziehet aus *C.* durch a. die Linie *C. D.* Theilet den Diameter des Auges in 6. und jeden dieser Theile wiederum in 4. Theile, so habt ihr selbigen in 24. Theile getheilet. Erhöhet aus I. die perpendicular I. b. setzet den Circkel in I. und ziehet aus b. den Bogen b. *D.* aus II. von *D.* in c. aus III. von c. in d. aus IV. von d. in e. aus V. von e. in f. aus VI. von f. in g. und aus VII. von g. in h. welcher letztere Bogen sich in der Circumferenz des Auges verliehren wird.

Den Saum der Schnecke zu reißen, theilet i. b. in 3. gleiche Theile: setzet den Circkel in 1. und ziehet aus k. den Bogen k. l. aus 2. von l. in m. aus 3. von m. in n. aus 4. von n. in o. aus 5. von o. in p. und aus 6. von p. in I. Endlich setzet den Zirckel in q. und reißet aus b. und k. die Bögen b. r. und k. s. so ists geschehen.

Den Corinthischen Sparren-Kopf zu zeichnen vid. Tab. II. fig. 2.

Es haben sich einige Architecten zwar bemühet, den Corinthischen Sparren-Kopf durch zusammengesetzte Circkelstücke aufzureißen, Anweisung zu geben; es hat aber deßen Schwung nicht so fluid werden wollen, als er wird, wenn man ihn aus freyer Hand zeichnet. Ich will aber dennoch denen, so in der freyen Handzeichnung ungeübt sind, folgende Anleitung hierzu geben:

Der Sparren-Kopf ist 11. part. lang, und 8. part. hoch: aus diesen parten habe ich ein Netz gemacht. Wollet ihr nun den Sparren-Kopf größer oder kleiner haben, so wird auch euer Netz größer oder kleiner werden. Verzeichnet hierauf in das nach eurem Maaßstabe gemachte Netz, oder in die daher entstehenden Qvadrate, was ihr in meinen Qvadraten gezeichnet findet; so könnt ihr euren Sparren-Kopf vergrößern, verkleinern, oder eben so groß machen.

Man findet in verschiedenen Säulen-Büchern Anweisung, die Eyer und Schlangen-Zungen des Jonischen und Romischen Capitaels mit dem Circkel aufzureißen: welches auch auf dem Pappier zwischen zwey geraden parallel-Linien seine Richtigkeit hat. Wenn aber diese Figuren auf ein Planum, so die Gestalt einer Wulst hat, und daher sowohl in Ansehung seiner Circumferenz als auch zugleich seiner Ausladung gemäß rund ist, bey Verfertigung eines großen steinern Capitaels nach dergleichen Vorschrifft sollten gerißen werden, würde es meines Erachtens schwer halten, und glaube, daß nach geschehener Eintheilung und gezogenen Mittel-Linien die freye Hand-Zeichnung wohl das beste thun muß. Weßwegen ich die Anweisung zur Aufreißung dergleichen Figuren vor unnöthig achte.

Cap. IV.

Von den Zwischenweiten und dem Abstande der Säulen von der Mauer.

Die Materie dieses Capitels habe am geschicktesten durch eine Tabelle zu erklären befunden. Es werden demnach Tab. XIX. dreyerley Arten Zwischenweiten nebst dieser Tabelle vorgestellet, davon Lit. A. fig. 1. und 2. die erste ist. Es beziehet sich dieselbe auf gekuppelte Pylaster und freystehende Säulen, und zwar fig. 1. auf die Säulen-Ordnungen, so Metopen, fig. 2. aber auf

auf diejenigen, so Sparren-Köpfe haben. Man findet in der beystehenden Tabelle, und zwar unter der Rubric a. b. die Maaße dieser Zwischenweiten, von einer Axe oder Mittel-Linie der Säule bis zu der andern gerechnet, zu allen Säulen-Ordnungen dergestalt eingerichtet, daß die Capitaeler der Pylaster, so entweder vor sich allein, oder auch, wenn vor dieselben freystehende gekuppelte Säulen angebracht werden sollen, just zusammen stoßen, die Metopen qvadrat förmig werden, und der Sparren-Köpfe Eintheilung ihre Richtigkeit habe.

Lit. B. ist eine Zwischenweite mit fortgehenden Haupt-Gesimse ohne Vorsprung weder der Pylaster, einfacher, noch gekuppelter Säulen. Fig. 1. gehöret zu den Säulen-Ordnungen, so Metopen haben, Fig. 2. aber zu denenjenigen mit Sparren-Köpfen, da man die Triglyphen und Sparren-Köpfe nach seinem Vorhaben einrichtet, und die Absicht hat, entweder Portale, Bögen, Fenster, oder Nichen, zwischen die Säulen oder Pylaster anzuordnen. Das Maaß zu dieser Zwischenweite findet man in der Tabelle unter der Rubric c. c. welches man nach Erfordern continuiren kann.

Lit. C. ist die Zwischenweite zu vorspringenden Pylastern und freystehenden Säulen. Fig. 1. und 2. unterscheidet die Ordnungen sowohl mit Metopen als Sparren-Köpfen: in der Tabelle zeiget die Rubric e. f. die distanz von der Säulen-Axe bis zu dem Mittel des ersten Triglyphs, oder auch des ersten Sparren-Kopfs, f. g. aber das Maaß von dem Mittel eines Triglyphs oder eines Sparren-Kopfs bis zu dem andern Mittel deßelben, welches man ebenfalls bey Fällen, wie vorhergehends bey Lit. B. gesagt worden, gebrauchen und nach Erfordern continuiren kann.

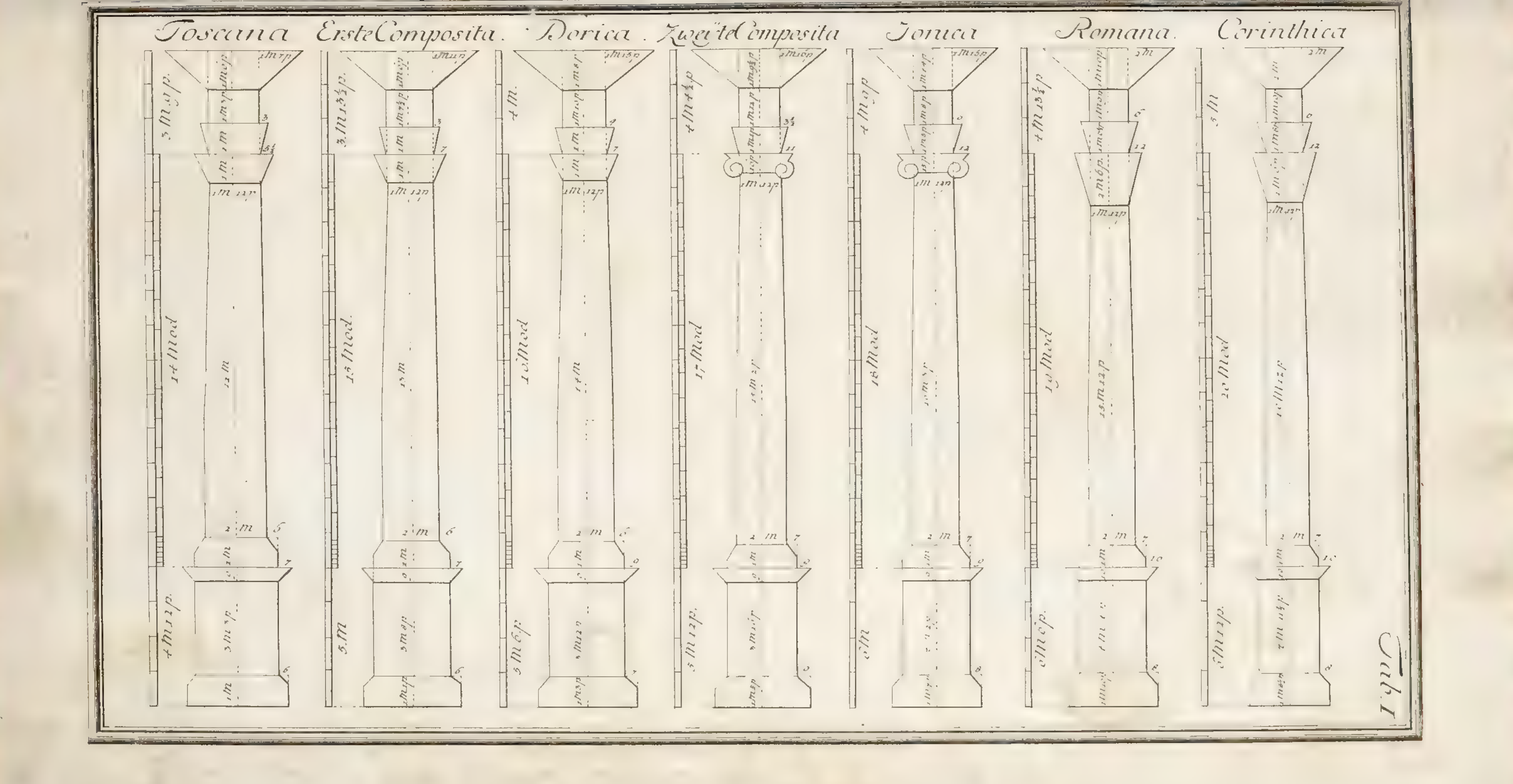
Endlich zeiget Lit. D. Fig. 1. und 2. den Abstand der freystehenden einfachen sowohl, als gekuppelten, und vor Pylastern stehenden Säulen von ihrer Axe bis an die dahinter stehende Mauer, welcher in der Tabelle unter der Rubric h. k. zu finden; dergestallt, daß die Metopen ihre gehörige proportion, die Zahn-Schnitte und Sparren-Köpfe aber sowohl bey dem eingehenden als ausspringenden Winckeln ihre richtige Eintheilung und Ordnung erhalten, und das Spatium zwischen gekuppelten Säulen dem Spatio zwischen denselben und denen dahinter stehenden Pylastern gleich wird, wie bereits Cap. I. gedacht wer-

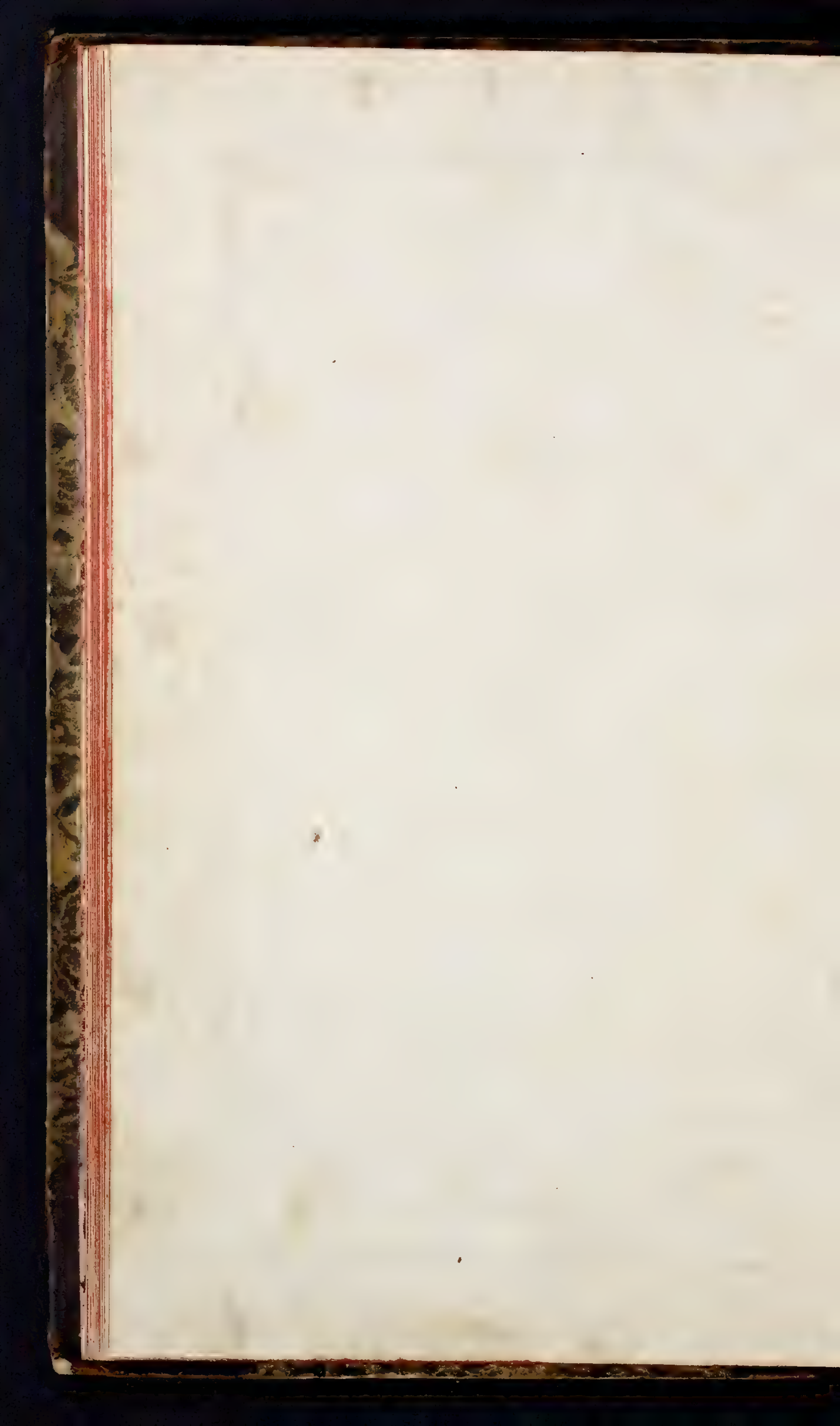
worden. Dieser Abstand kann bey der Toscanischen Ordnung wegen ihrer schlechten Corniche so wohl, als der Zwischenweiten insgesammt, nach Befinden geändert werden; weil man bey derselben weder an Triglyphen noch an Sparren-Köpfe gebunden ist: weßwegen auch die Stellen der Zwischenweiten in der Tabelle leer gelaßen sind, und die gekuppelte Zwischenweite so wohl, als der Abstand von der Mauer so eingerichtet ist, daß 1. part. spatium zwischen den Capitaelern der Pylaster bleibet.

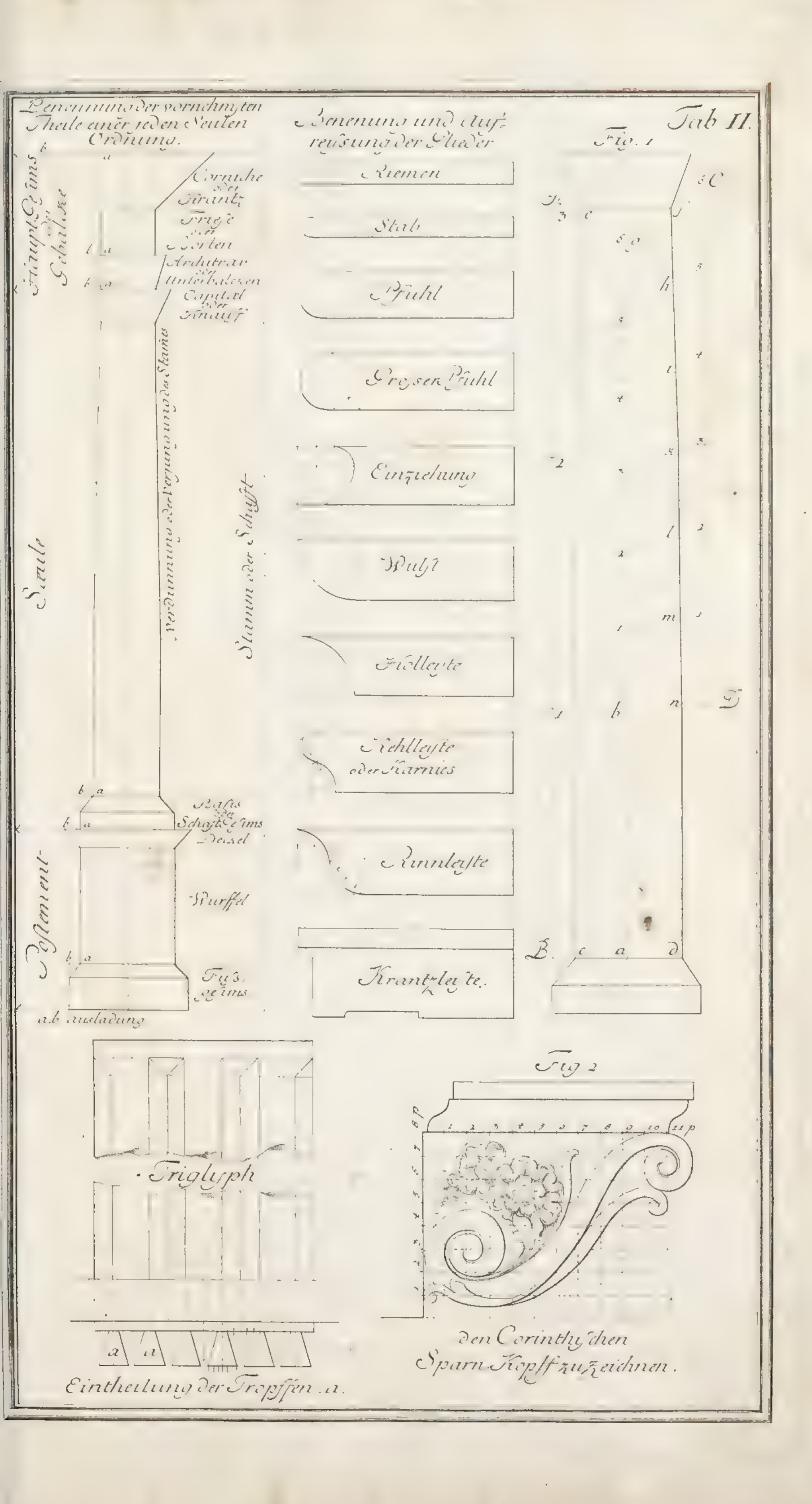
Wenn man Säulen ohne hinter sich habende Pylaster anzubringen hat, muß man auf die Ordnung der Zahnschnitte und Sparren-Köpfe Acht haben, daß dieselben bey eingehenden Winckeln mit ihren äußersten Theilen zusammenstoßen: mit den Metopen auf der Seite kann man sich in diesem Falle nicht so genau an die Regel binden. Die Application der Wand-Säulen aber ist verschieden; denn man setzt entweder dieselben so dicht an die Mauer, daß sie von ihnen berührt wird, oder man setzt einen Theil derselben in die Mauer: sie werden auch bisweilen ganz frey in Nichen gestellet, und erhalten daher den Nahmen **Eingeblindeter** Säulen. Dergleichen Fälle sollen durch Exempel an ihrem Orte am besten deutlich erkläret werden.

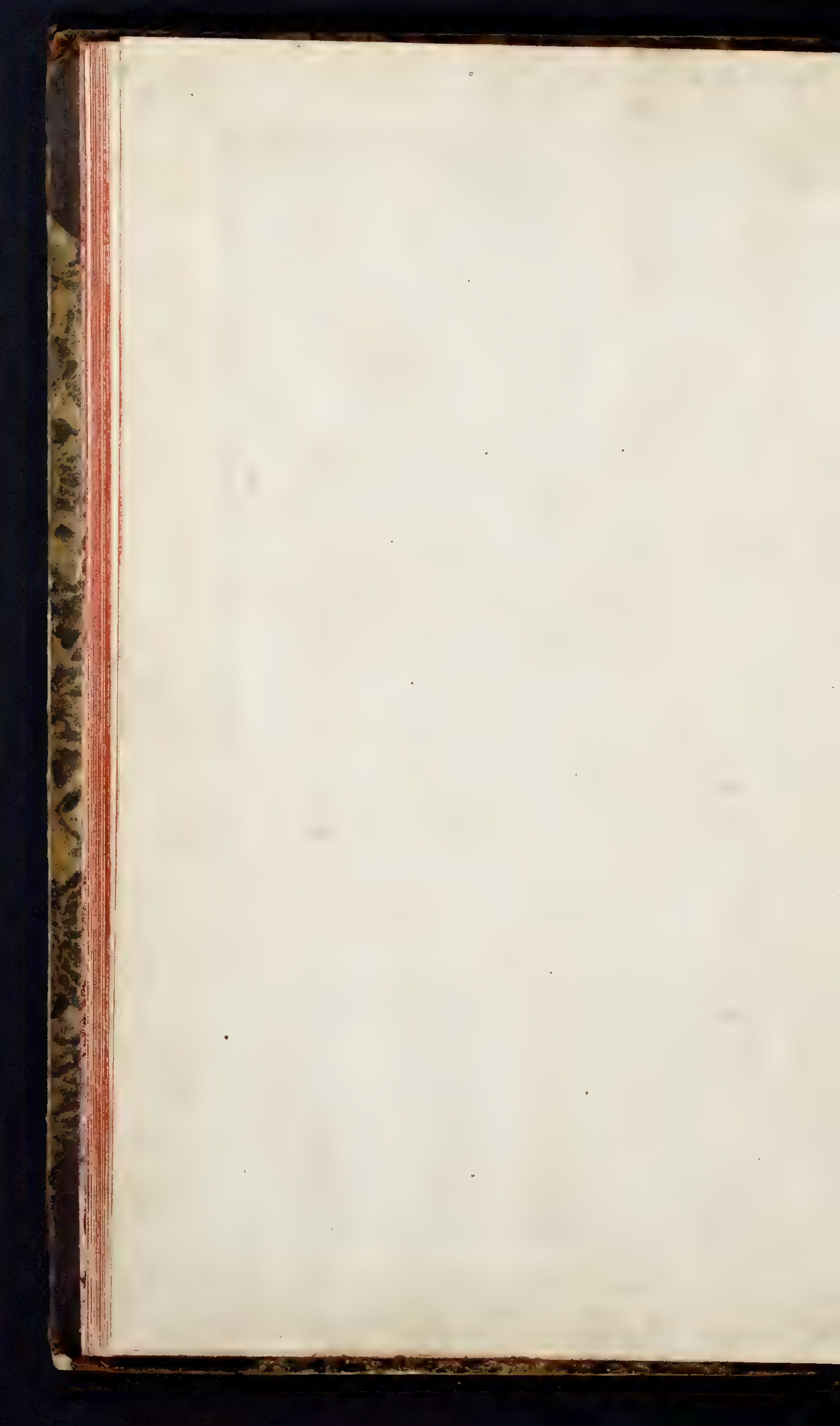
Ende des Ersten Theils.

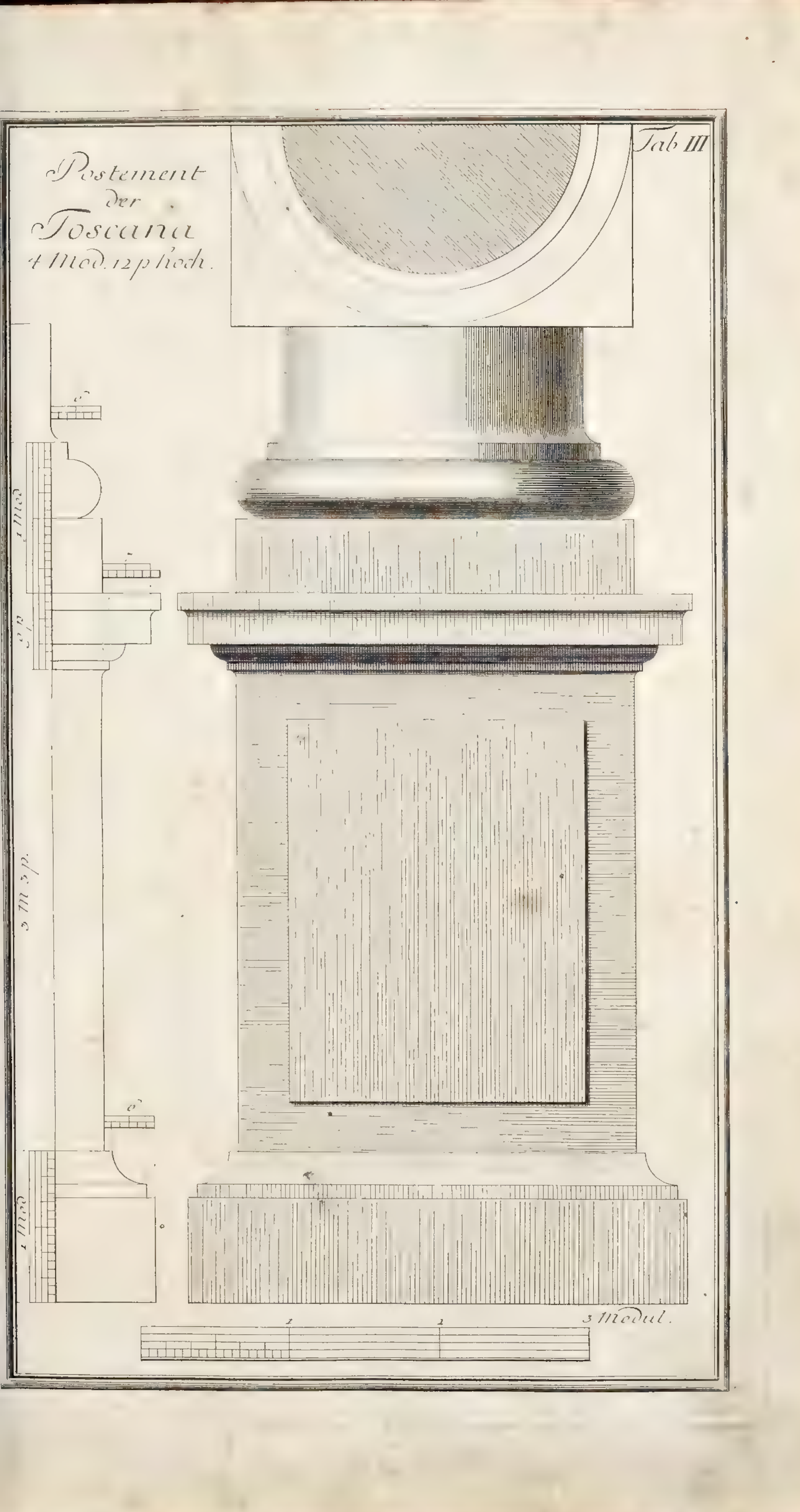


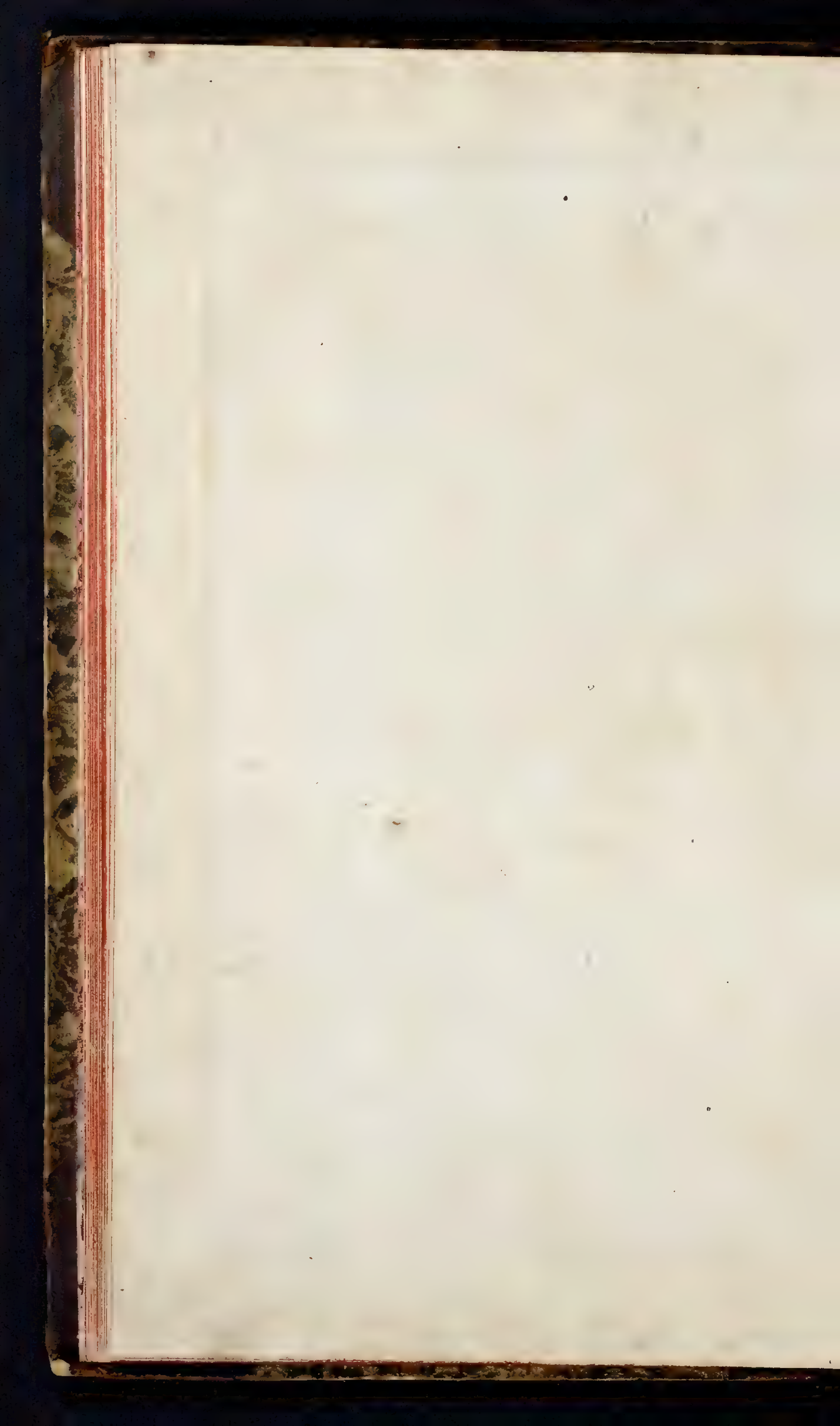

Tab. I
Toscana
Erste Composita.
Dorica.
Zweÿte Composita
Jonica
Romana.
Corinthica
14 Mod
15 Mod.
16 Mod
17 Mod
18 Mod
19 Mod
20 Mod

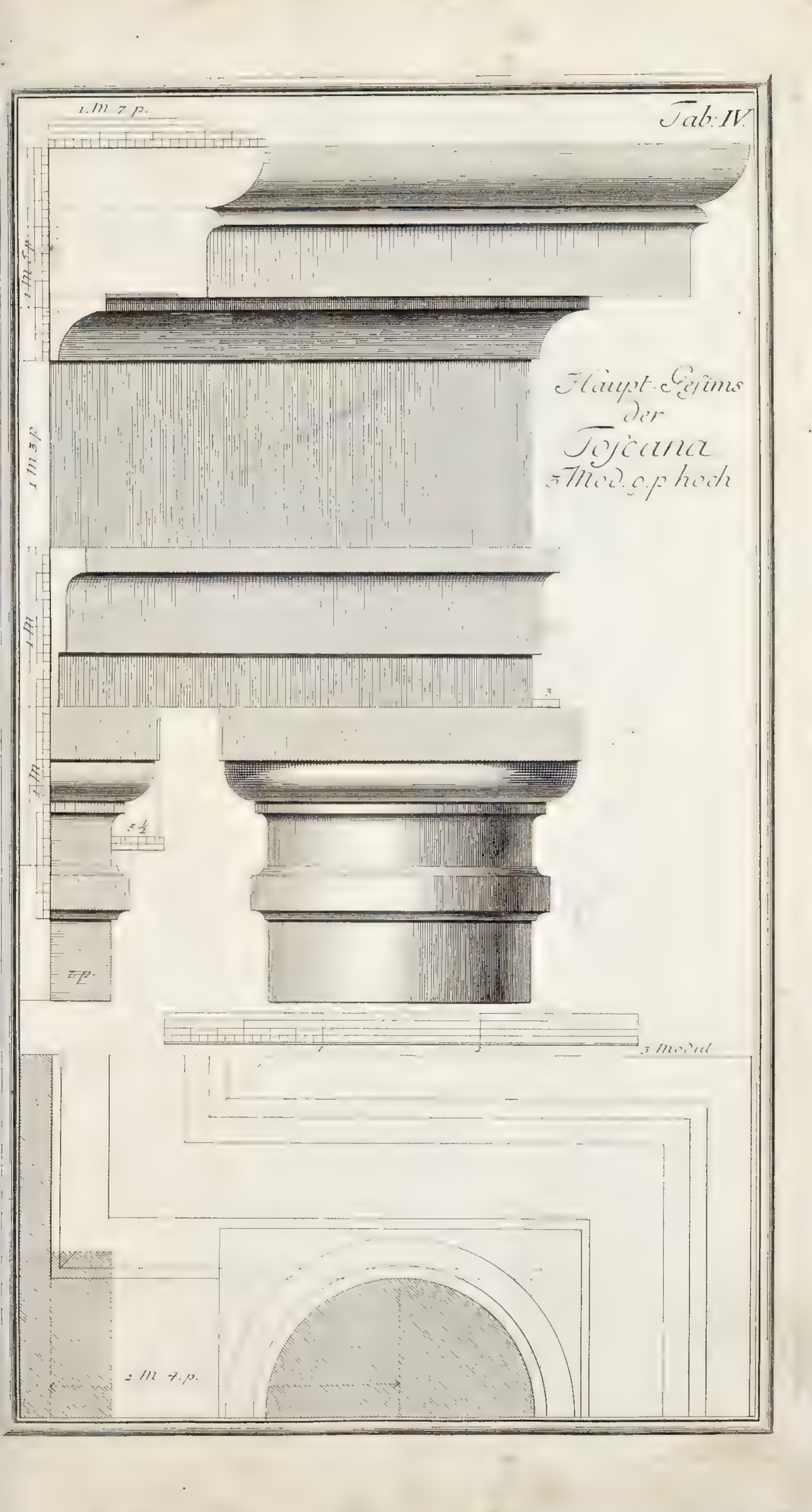



Benennung der vornehmsten Theile einer jeden Seulen Ordnung.
Benenung und Auf-reysung der Glieder
Tab II.
Fig. 1
Cornishe oder Krantz
Fries oder Borten
Architrav oder Unterbalcken
Capitel oder Knauff
Haupt Gesims oder Gebälcke
Verdünnung oder Verjüngung des Stames
Stamm oder Schafft
Seule
Basis oder Schafft Gesims
Deckel
Wurffel
Fus gesims
Postement
a.b. ausladung
Riemen
Stab
Pfuhl
Grosen Pfuhl
Einziehung
Wulst
Hollleyste
Kehlleyste oder Karnies
Rinnleyste
Krantzleyste.
Fig 2
Triglyph
Eintheilung der Tropffen a.
den Corinthischen Sparn-Kopff zu zeichnen.

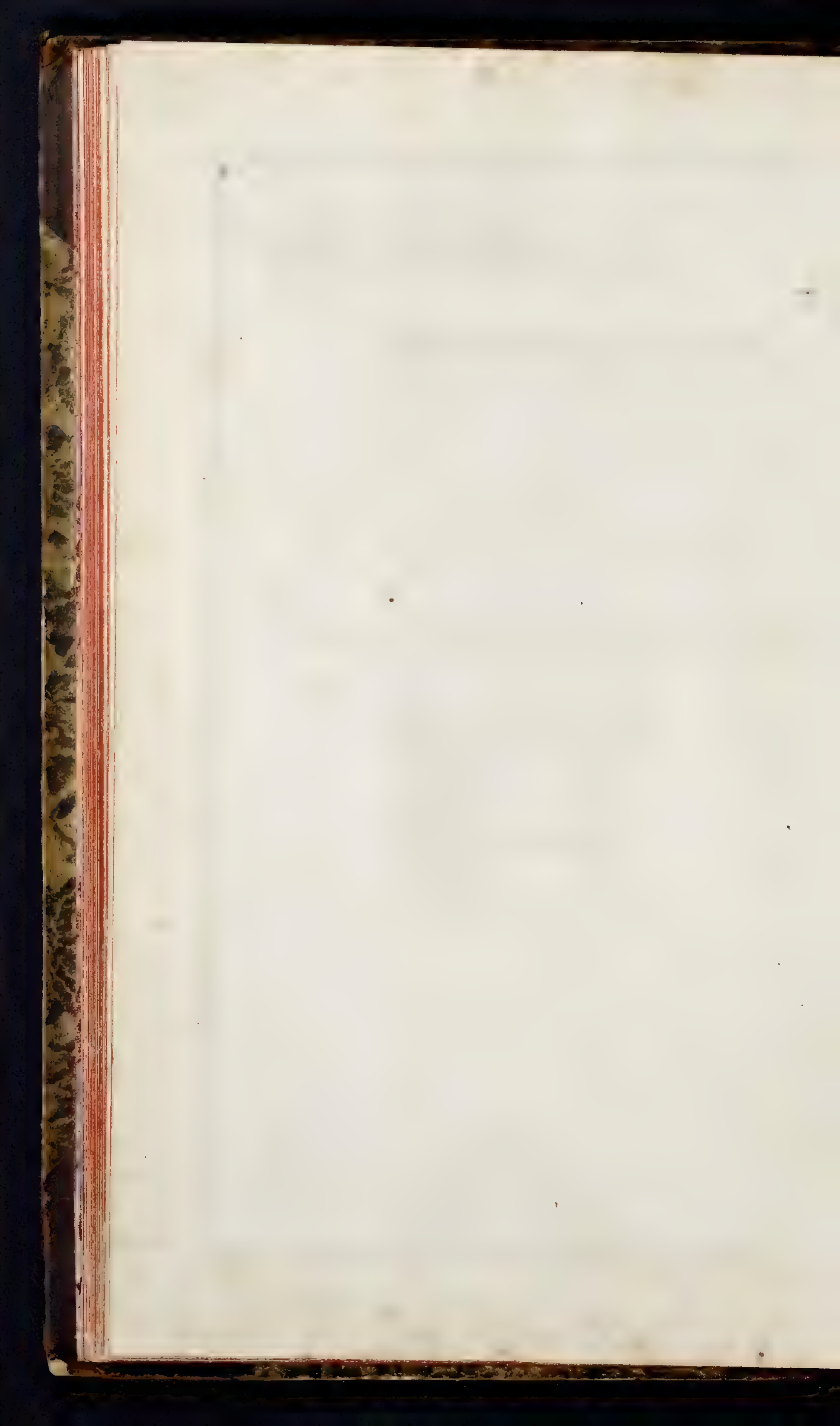


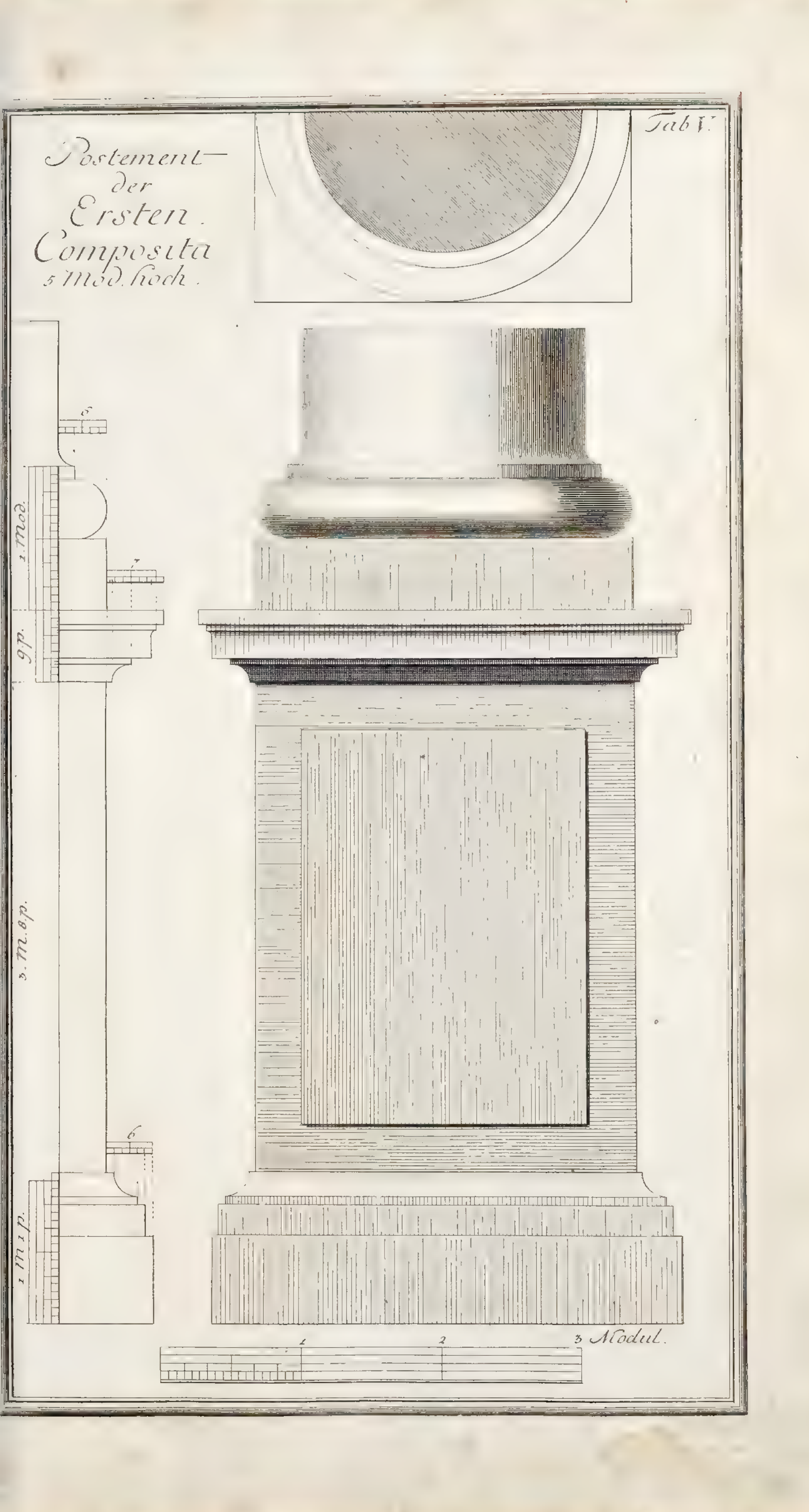

Tab III
Postement
der
Toscana
4 Mod. 12 p hoch.
1 Mod.
3 Modul.

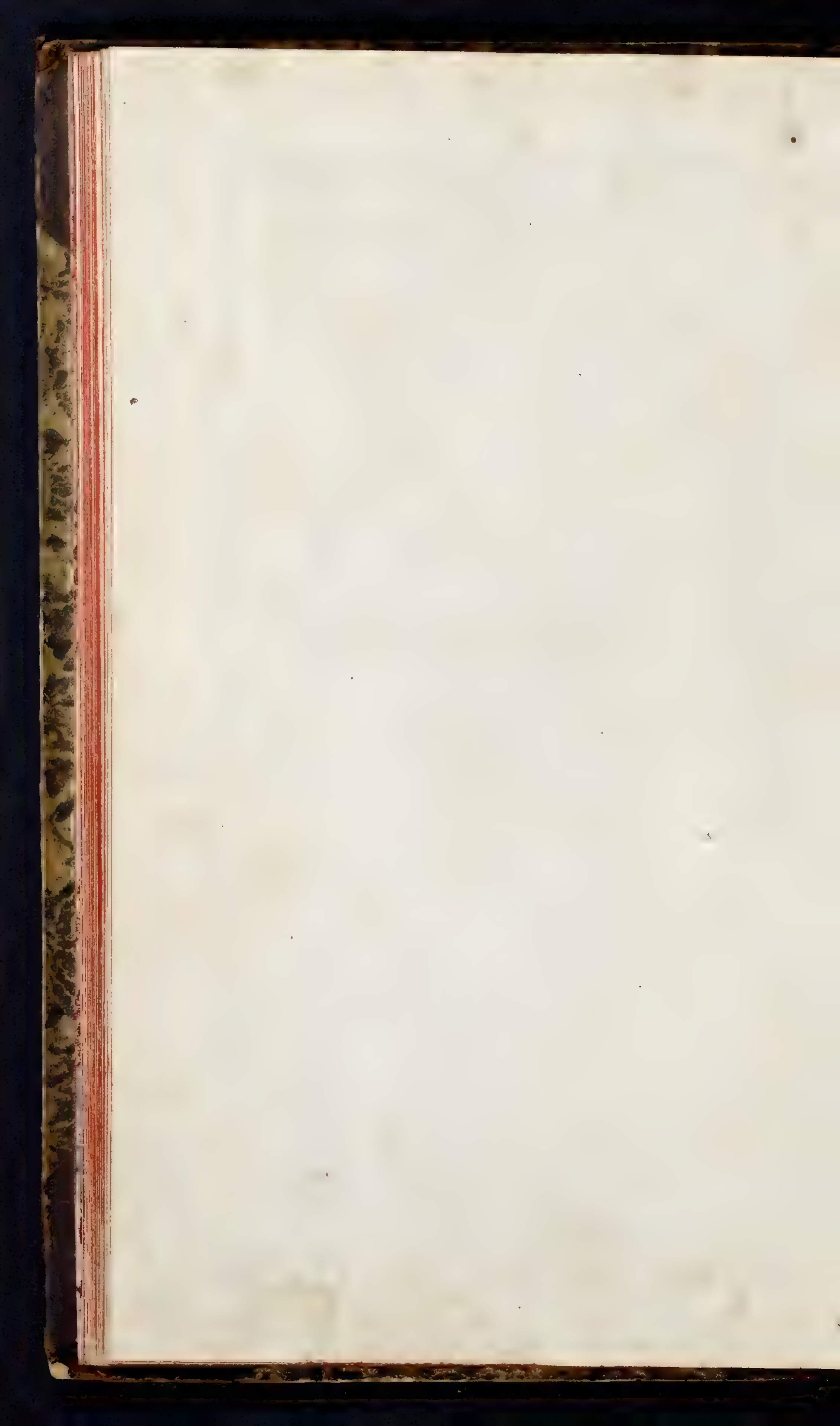


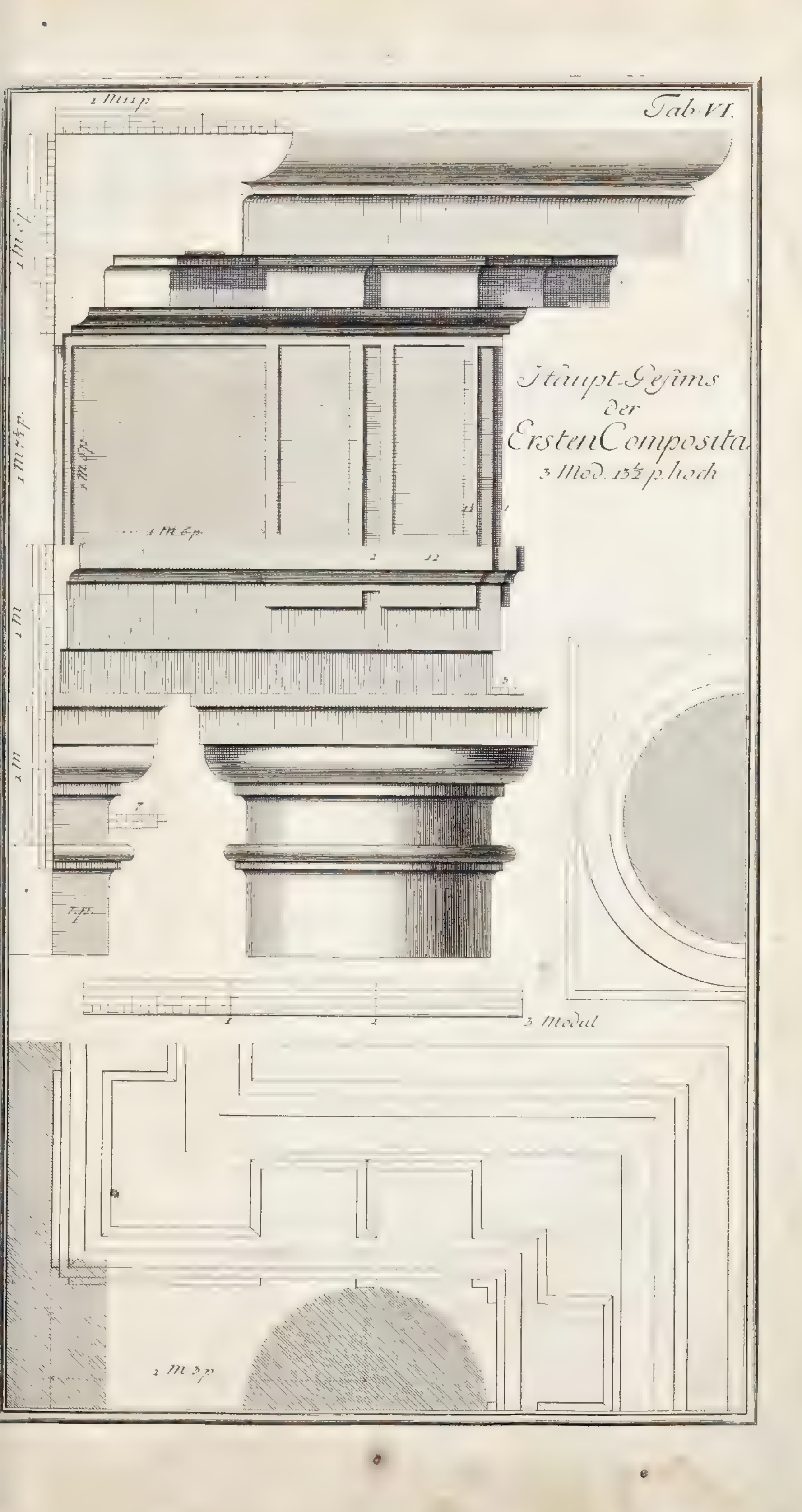


Tab: IV.
1. M 7 p.
1 M 5 p.
1 M 3 p.
1 M
1 M
5 ½
3
2 p.
Haupt-Gesims
der
Toscana
3 Mod. 9 p. hoch
1
2
3 Modul
2 M 4 p.

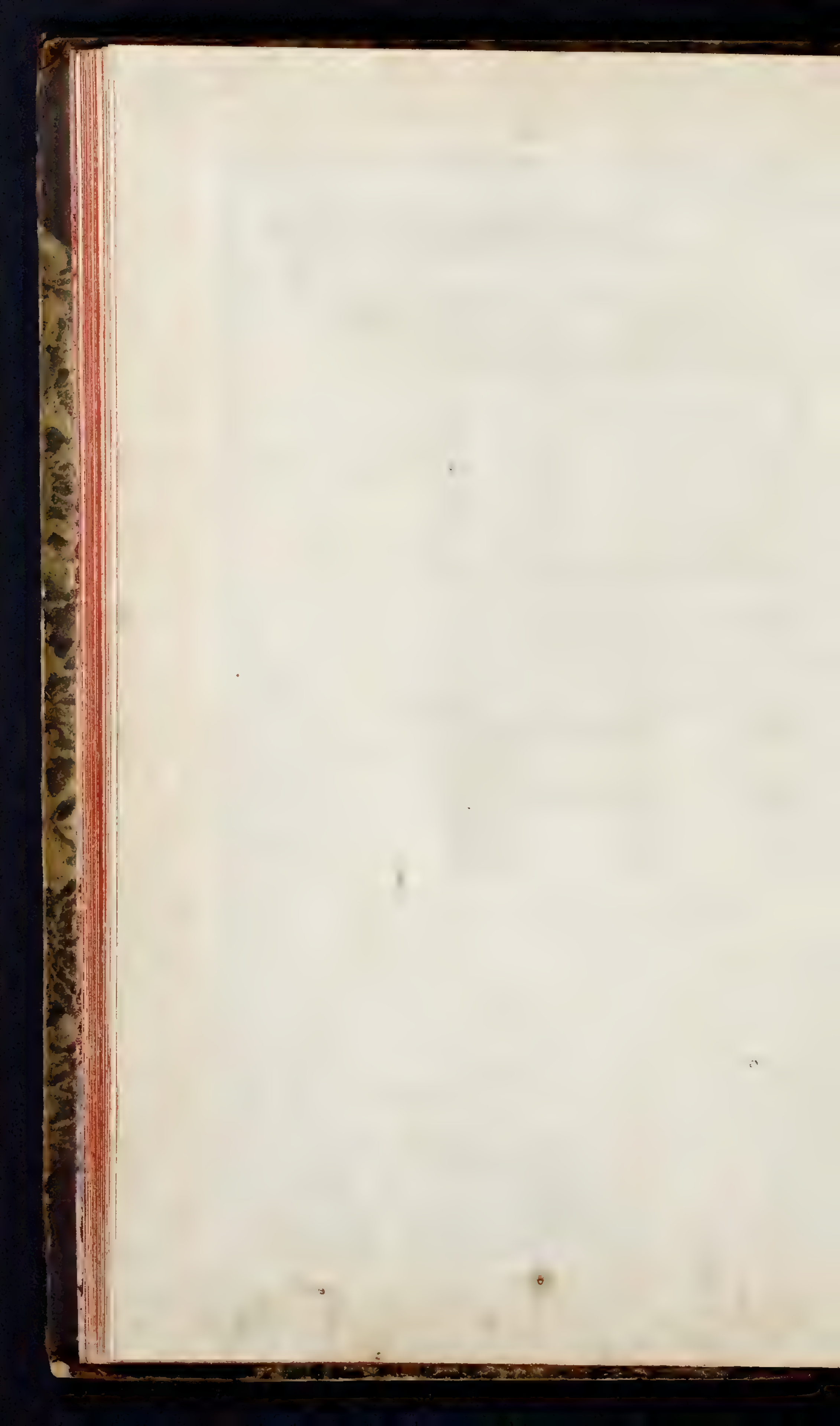


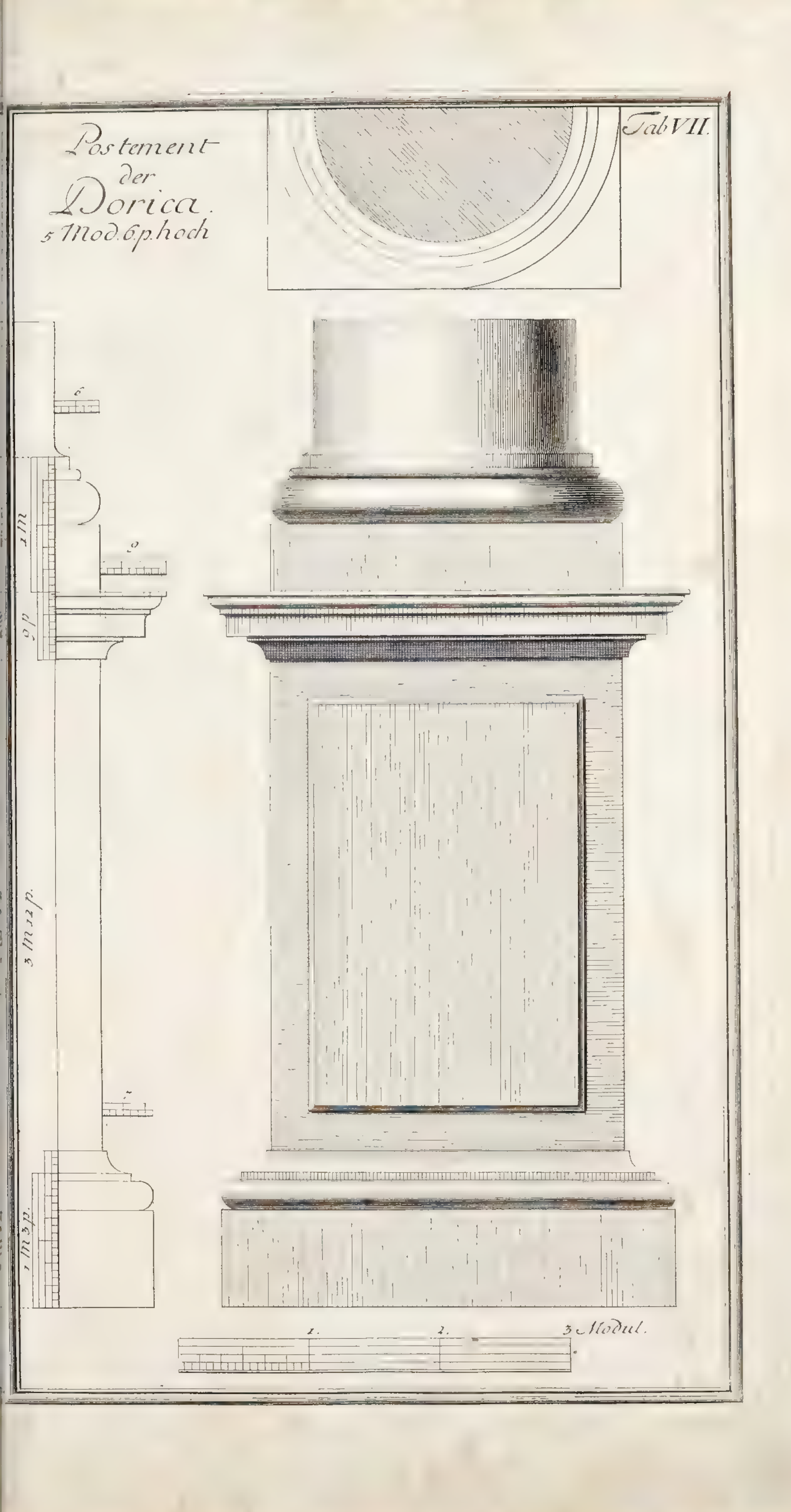

Tab V.
Postement der Ersten Composita 5 Mod. hoch.
6
1. Mod.
7
9. p.
3. M. 8. p.
6
1 M 1 p.
1
2
3 Modul.

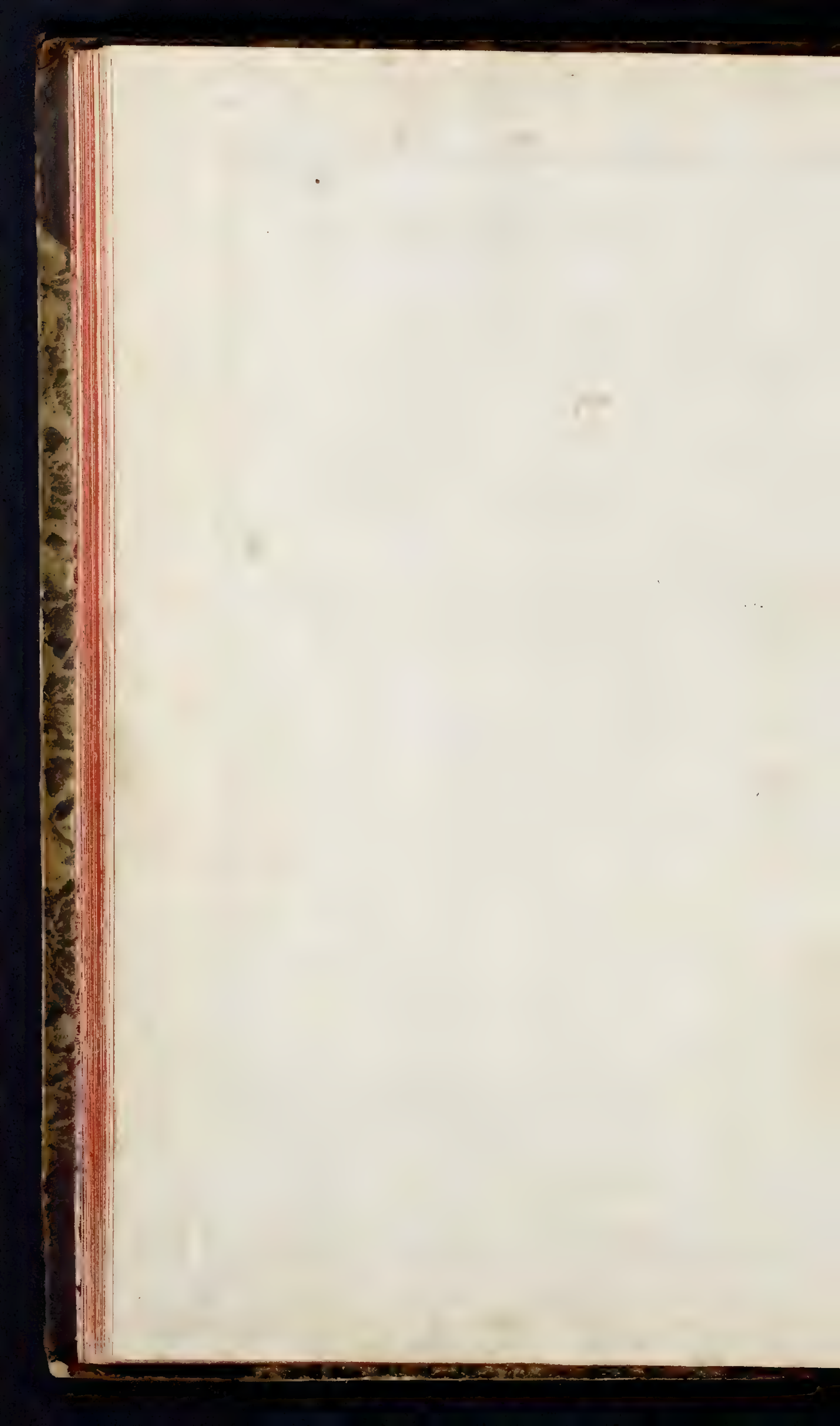


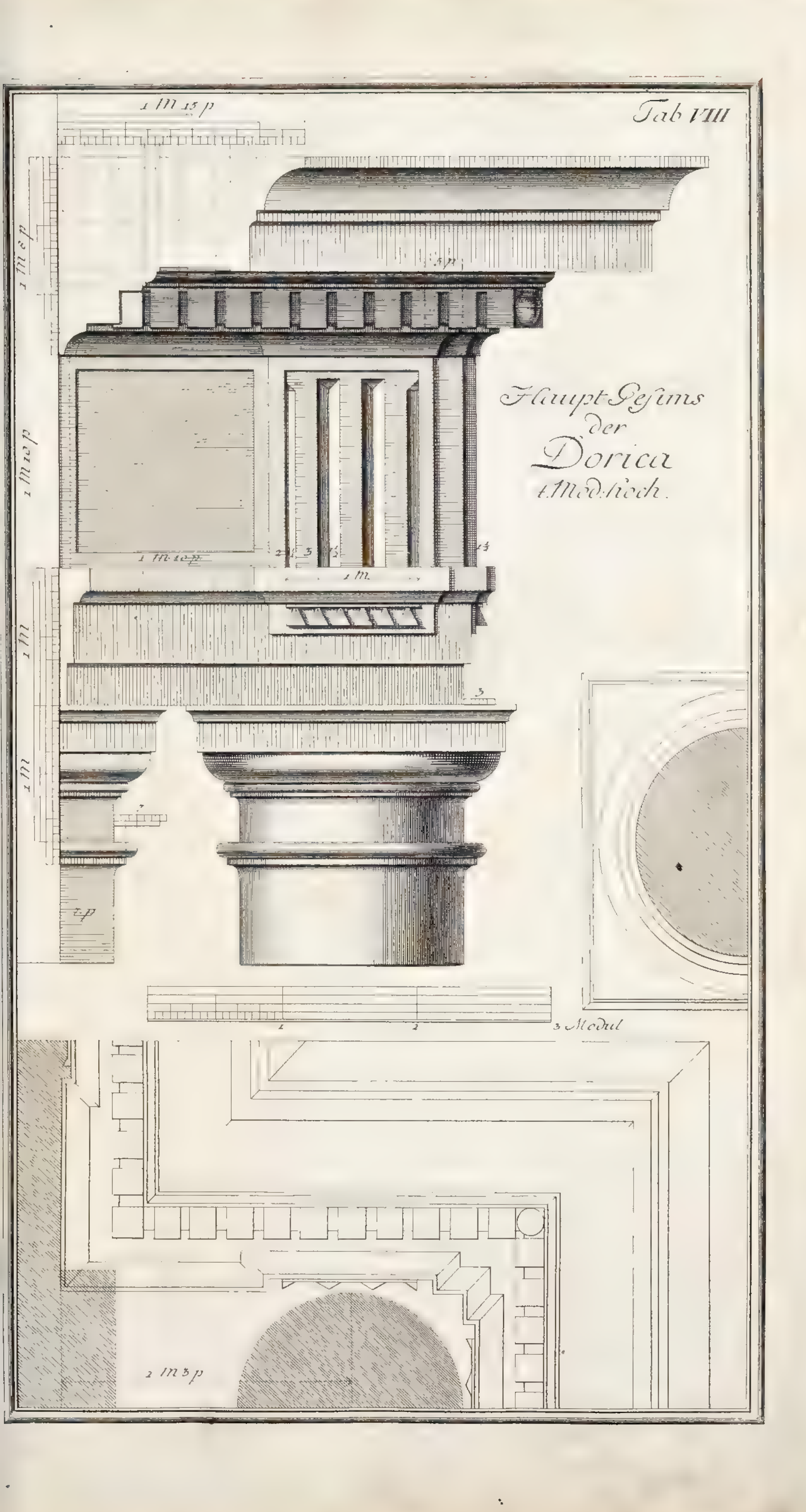


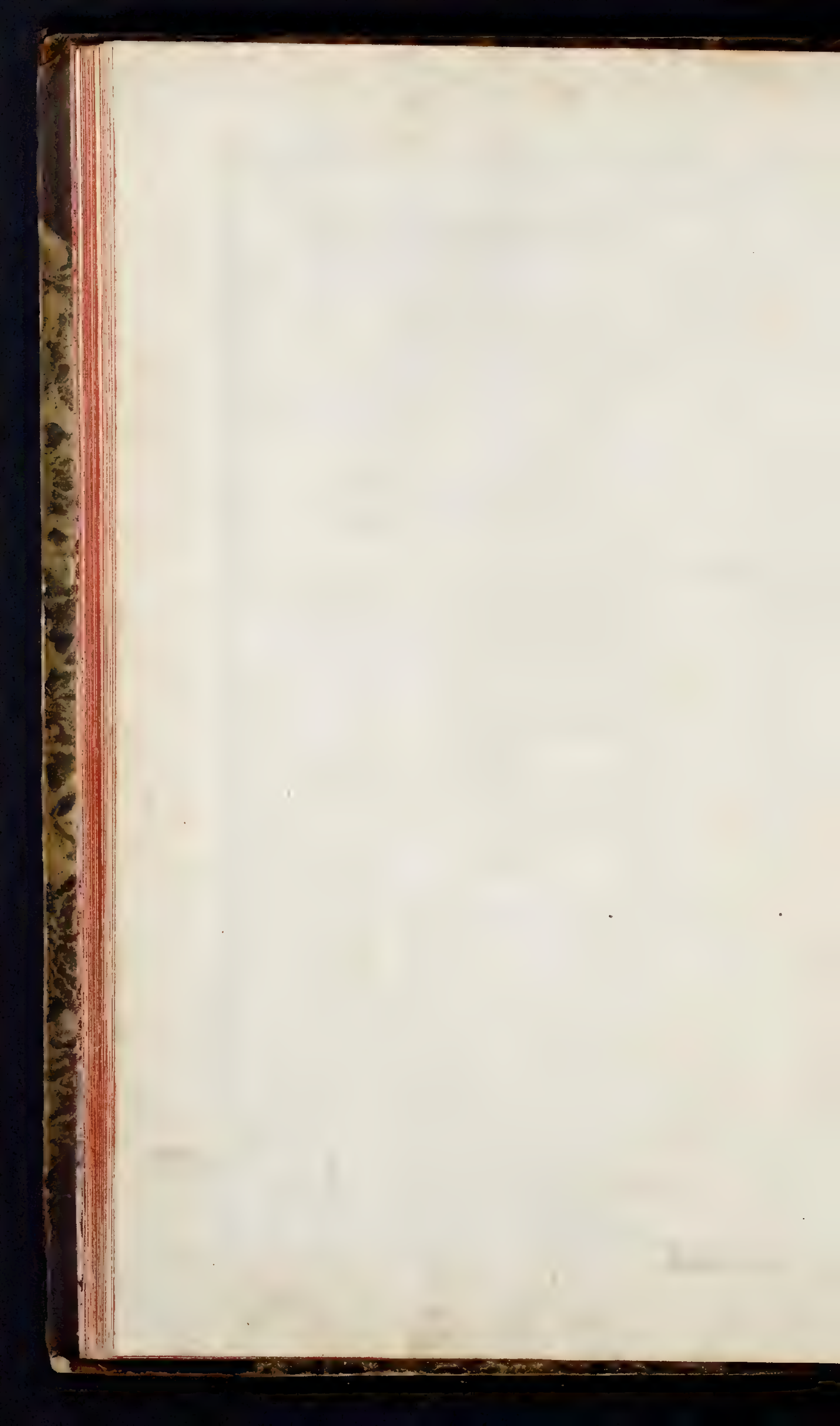
Tab. VI.
Haupt-Gesims
der
Ersten Composita.
3 Mod. 15½ p. hoch
3 Modul

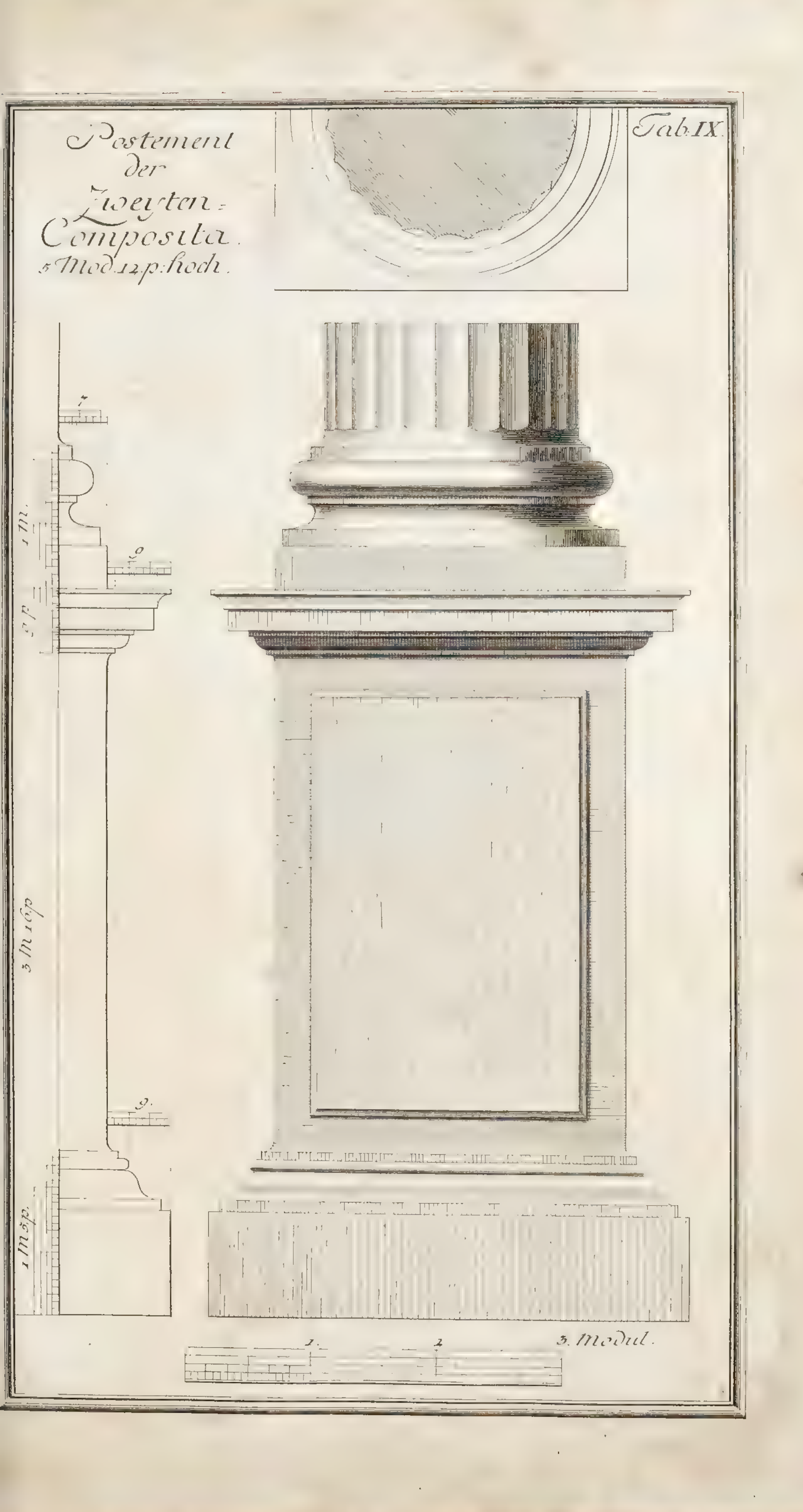



Postement
der
Dorica.
5 Mod. 6. p. hoch
Tab VII.
6
1 m
9
9 p
3 m 12 p.
7
1 m 3 p.
1.
2.
3 Modul.

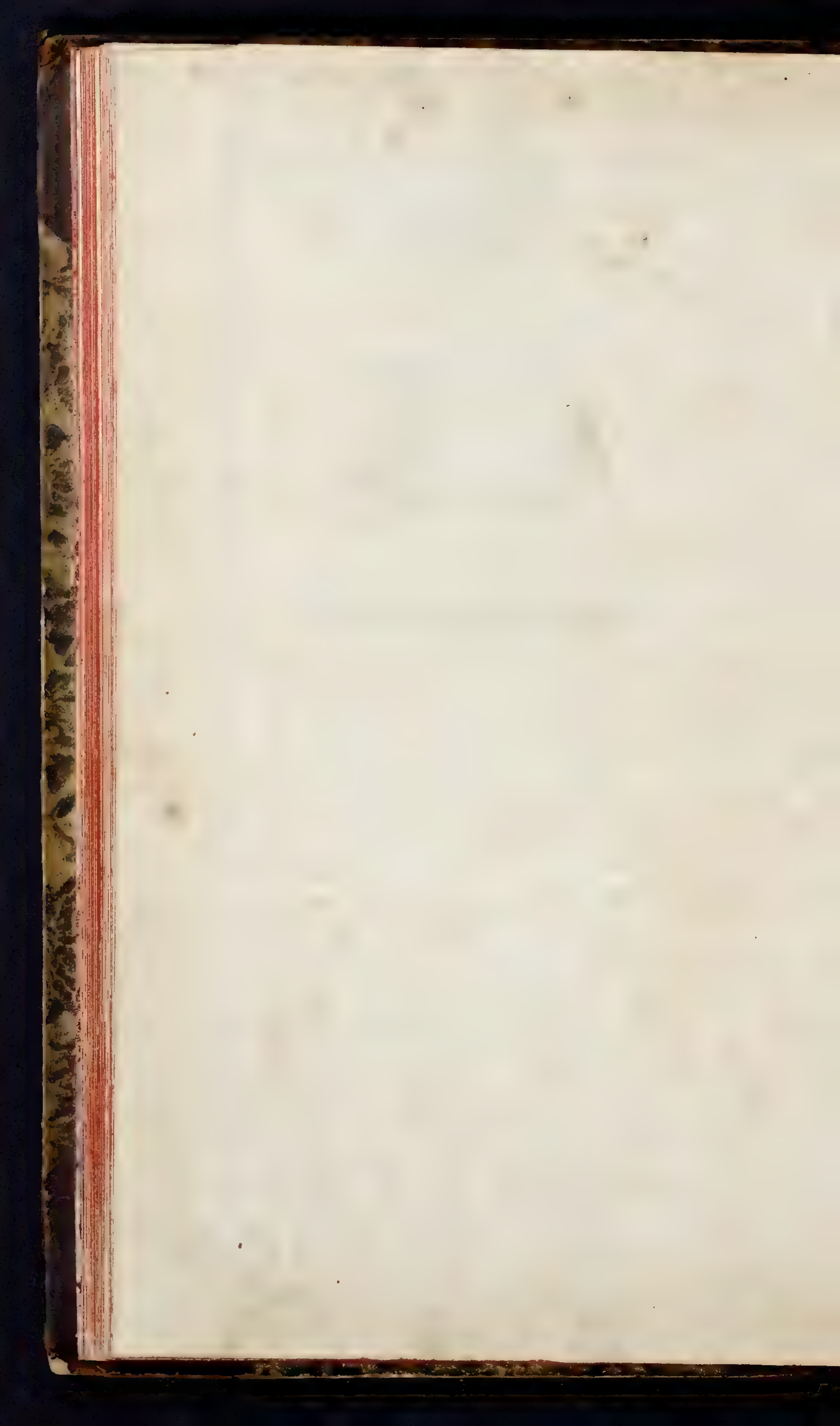


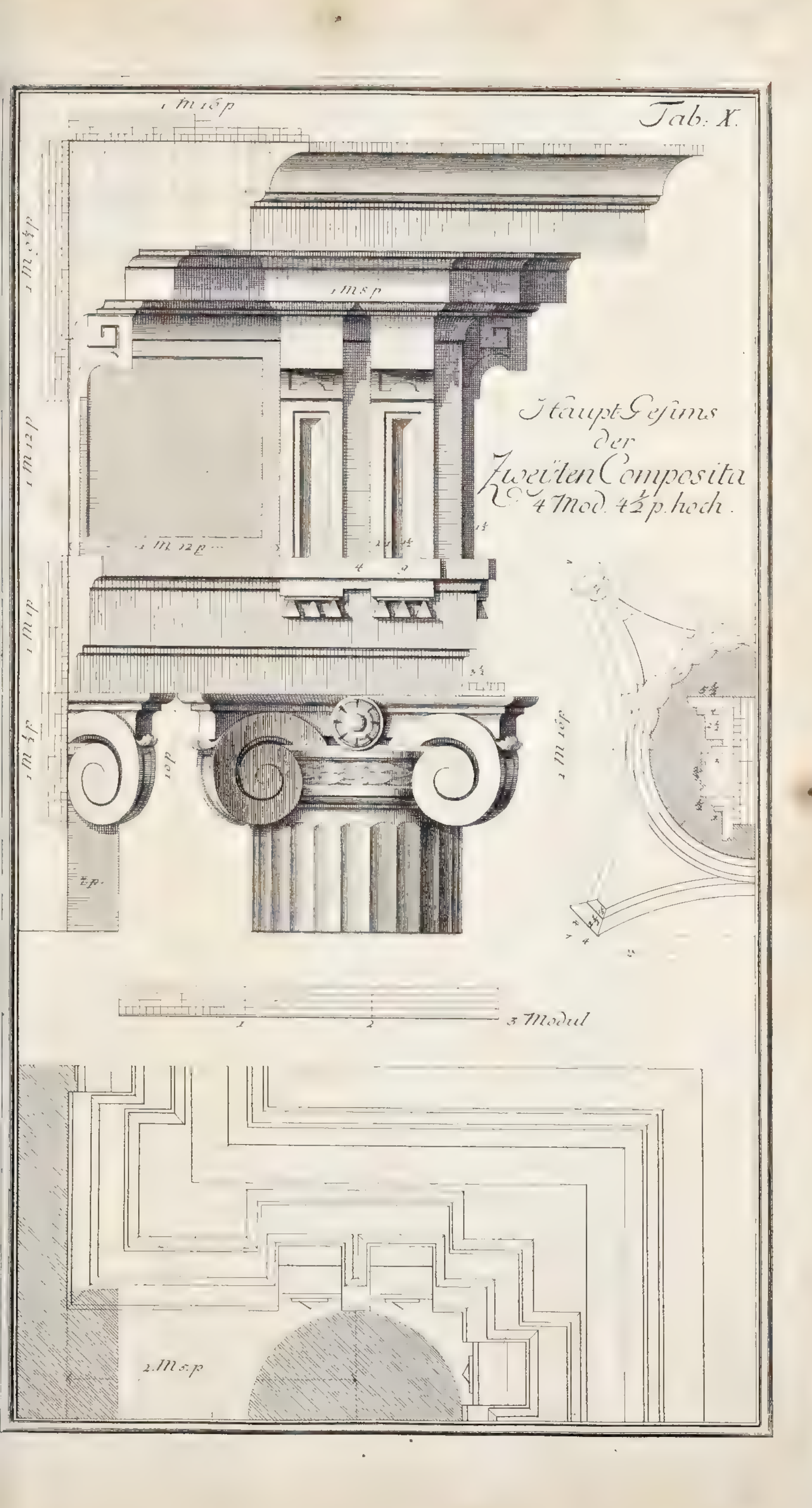

Tab VIII
Haupt Gesims
der
Dorica
1 Mod: hoch.
1 M 15 p
1 M 6 p
1 M 10 p
1 M 10 p
1 M.
1 M
1 M
3 Modul
1 M 3 p



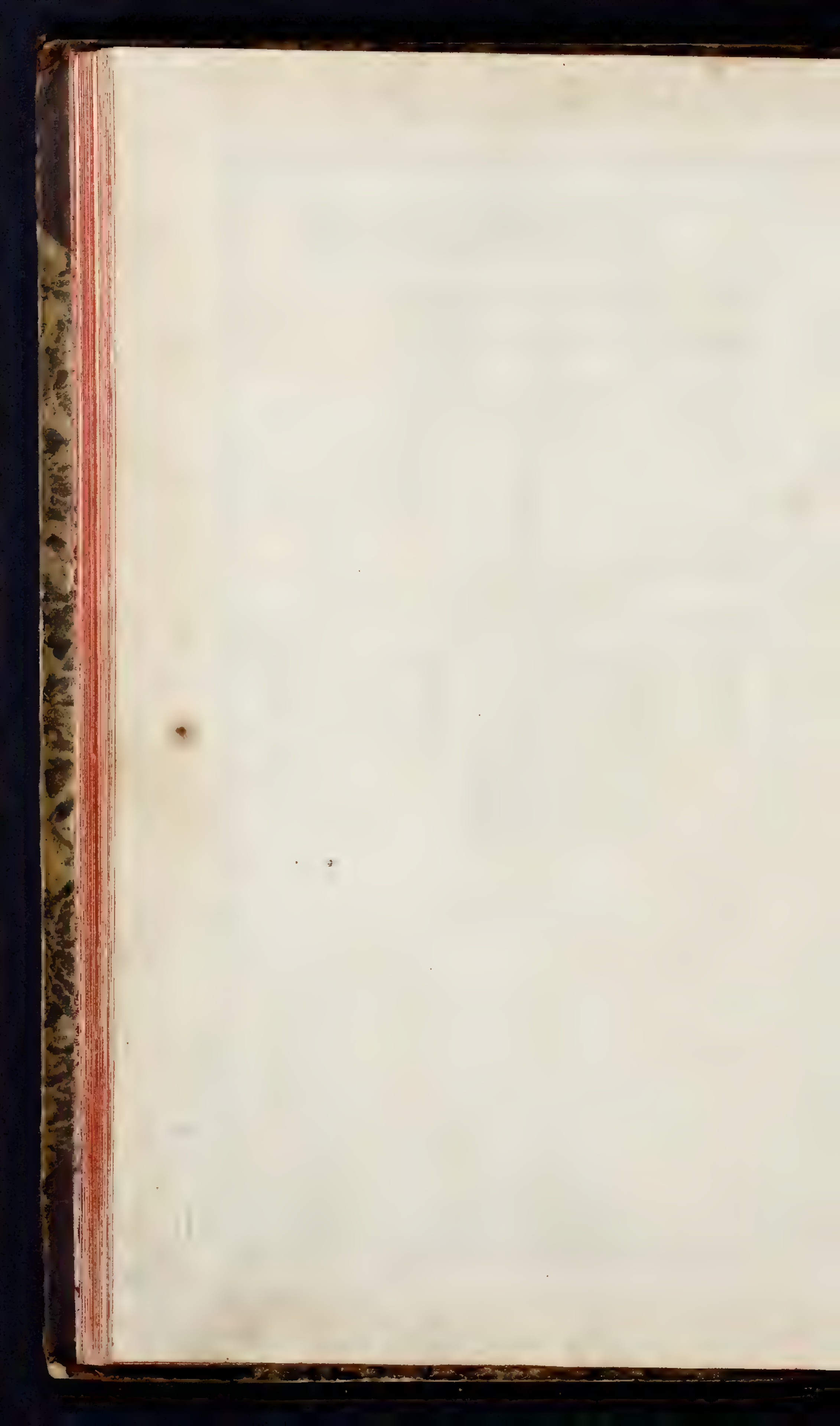


Postement
der
Zweyten=
Composita.
5 Mod. 12 p: hoch.
Tab. IX.
7.
1 m.
5 p.
8.
3 m. 16 p.
9.
1 m. 5 p.
1.
2.
3. Modul.





Tab: X.
Haupt-Gesims
der
Zweÿten Composita
4 Mod. 4½ p. hoch.
1 M 16 p
1 M 8 p
1 M 12 p
1 M 12 p
1 M 1 p
1 M 10 p
2 M 5 p
3 Modul



Tab. XI.

Postement der Jonica. 6. Mod: hoch.

7

1. Mod

9

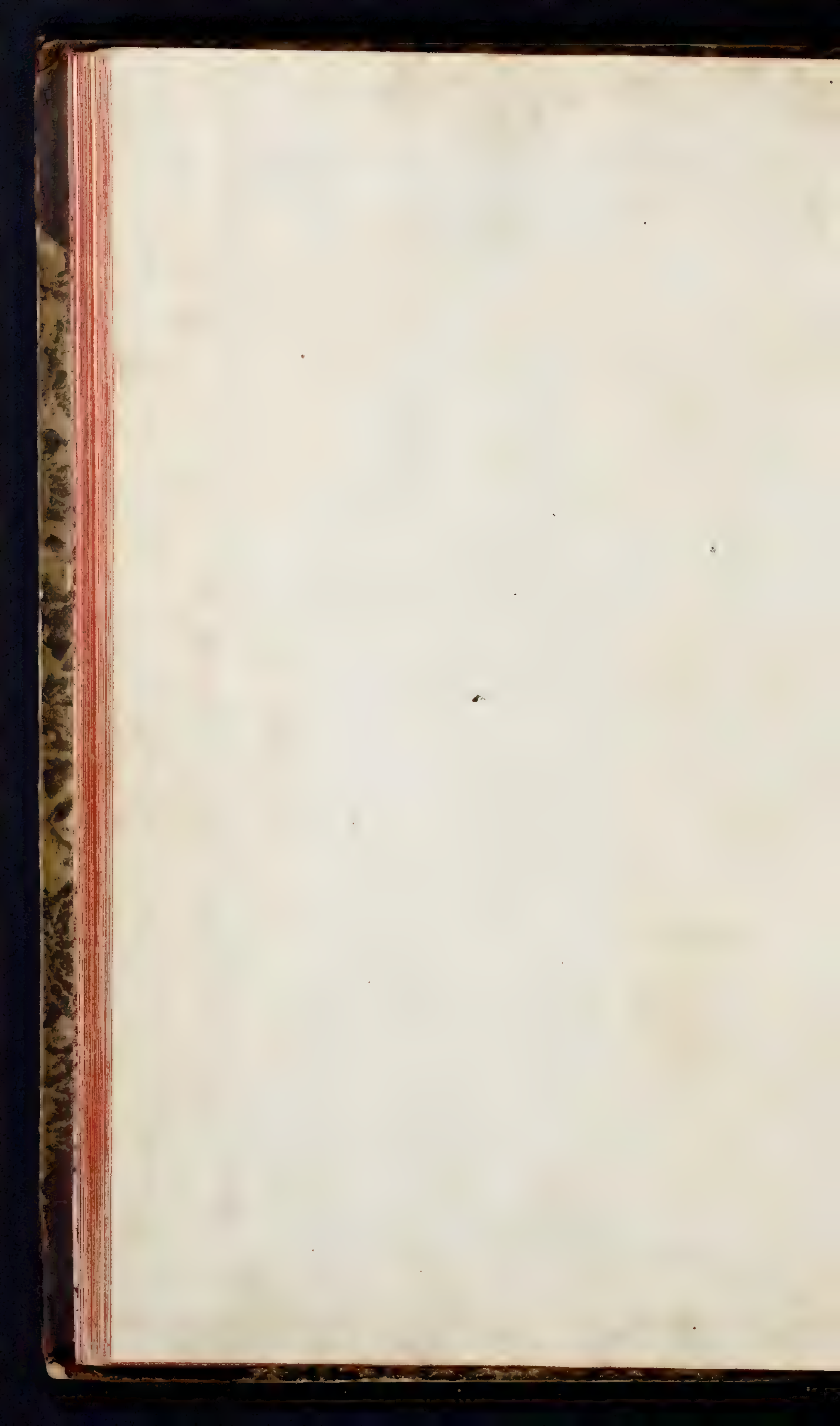
9 p

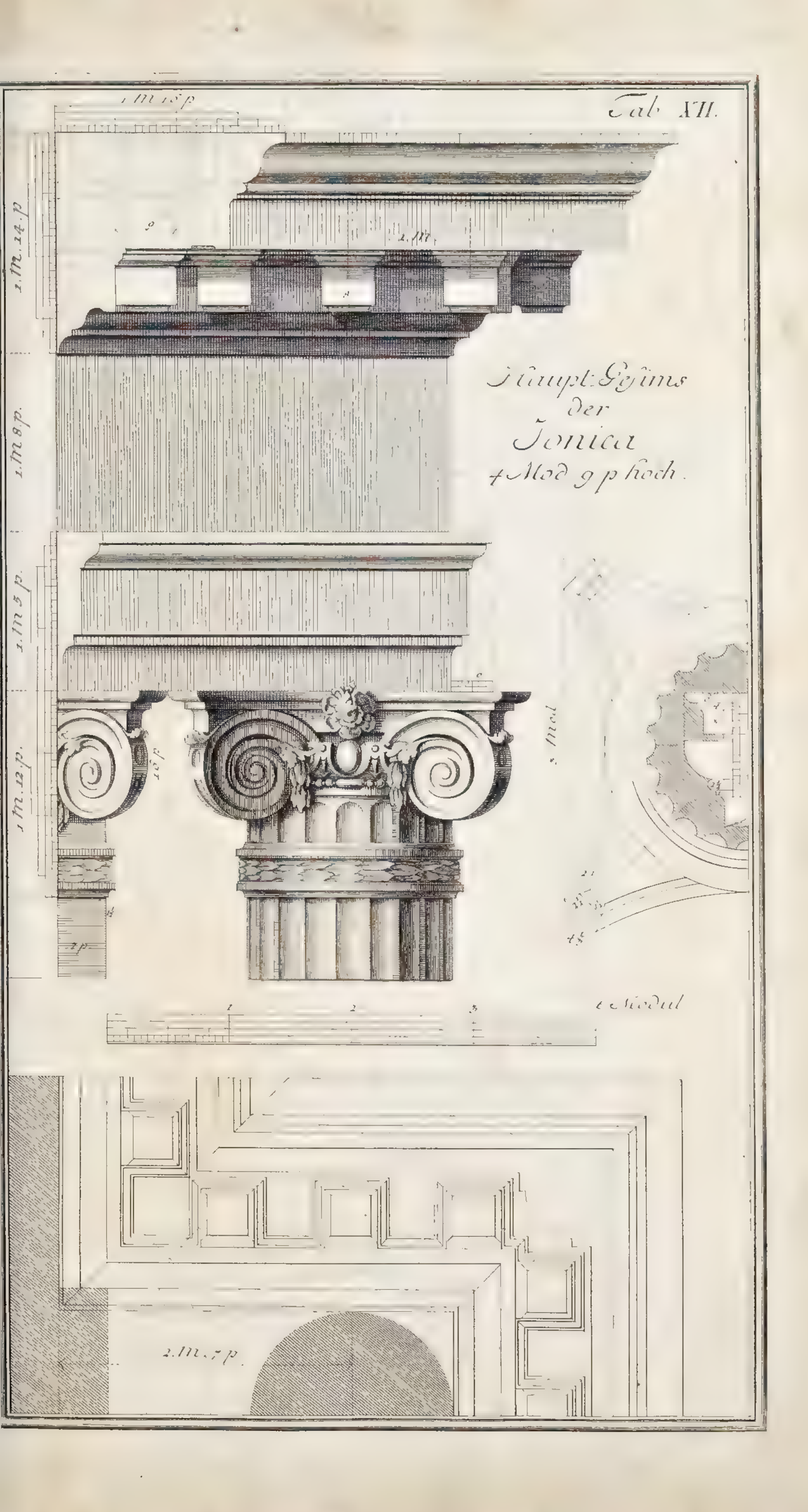
4 M 2 p.

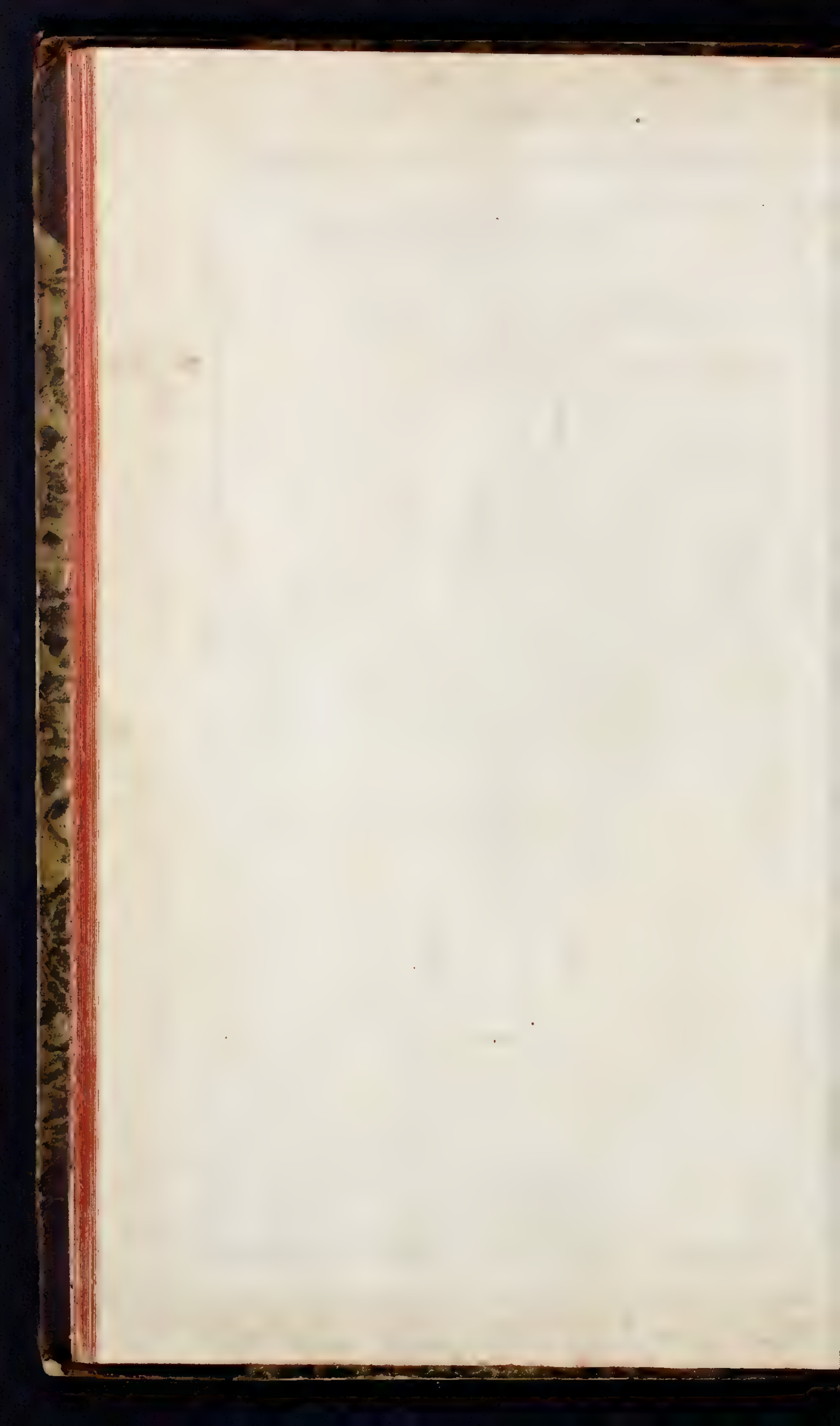
8.

1 M 7 p.

1 2 3 4 Modul




Tab XII.
Haupt-Gesims
der
Jonica
4 Mod 9 p hoch.
1 Modul
2.M.7p.



Tab. XIII

Postement der Romana. 6. Mod. 6. p. hoch.

1 M

10

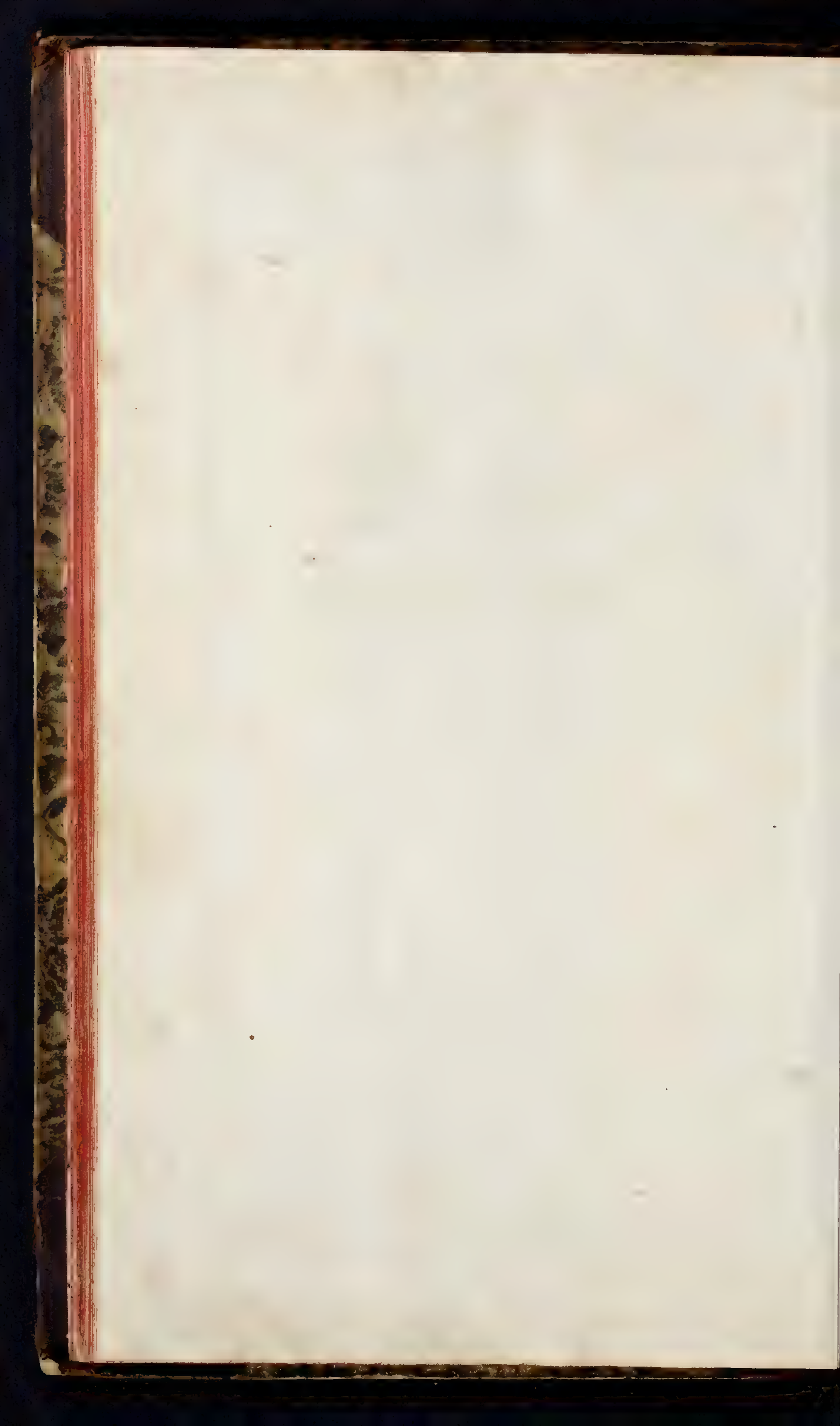
10 p.

1 M. 4. p.

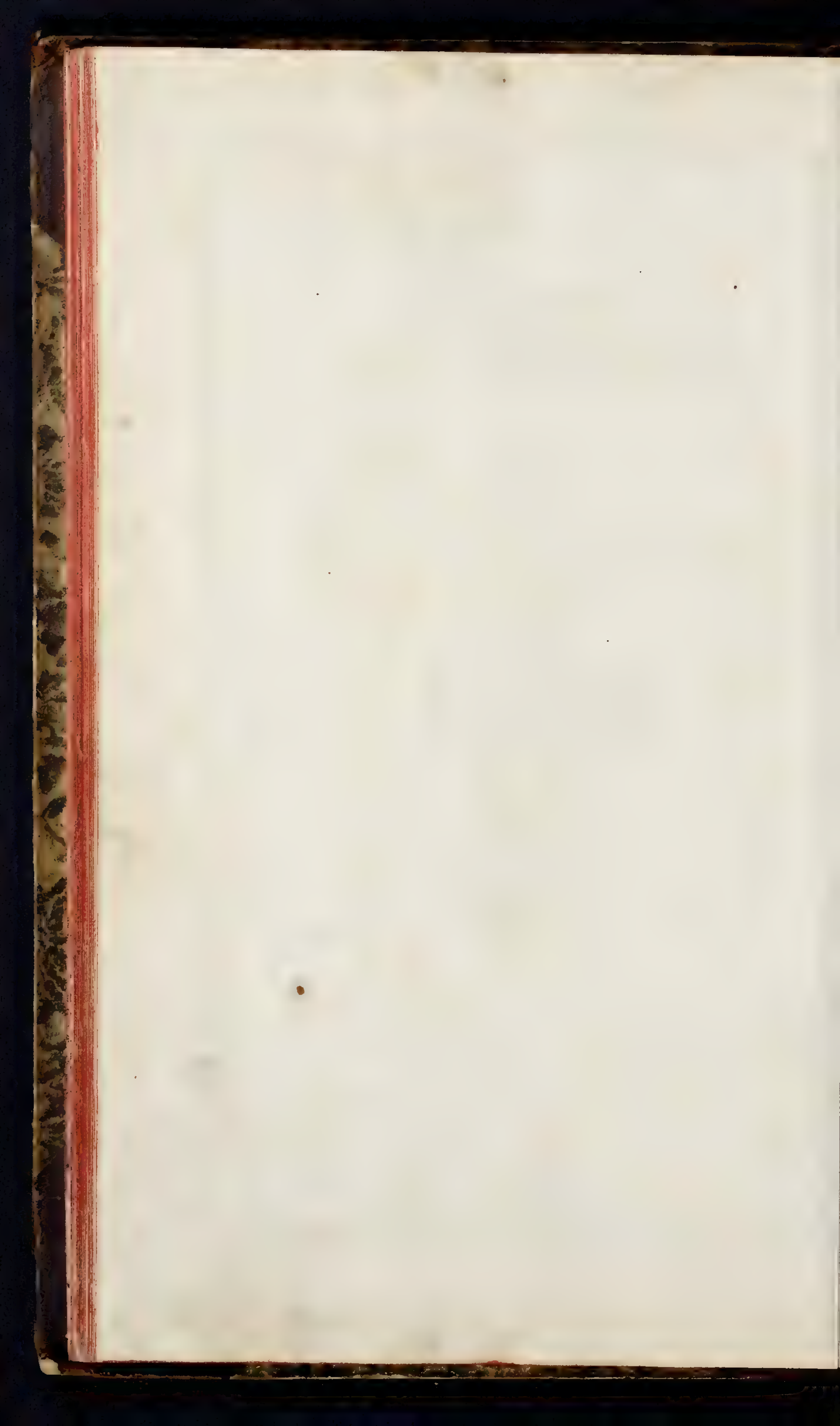
8

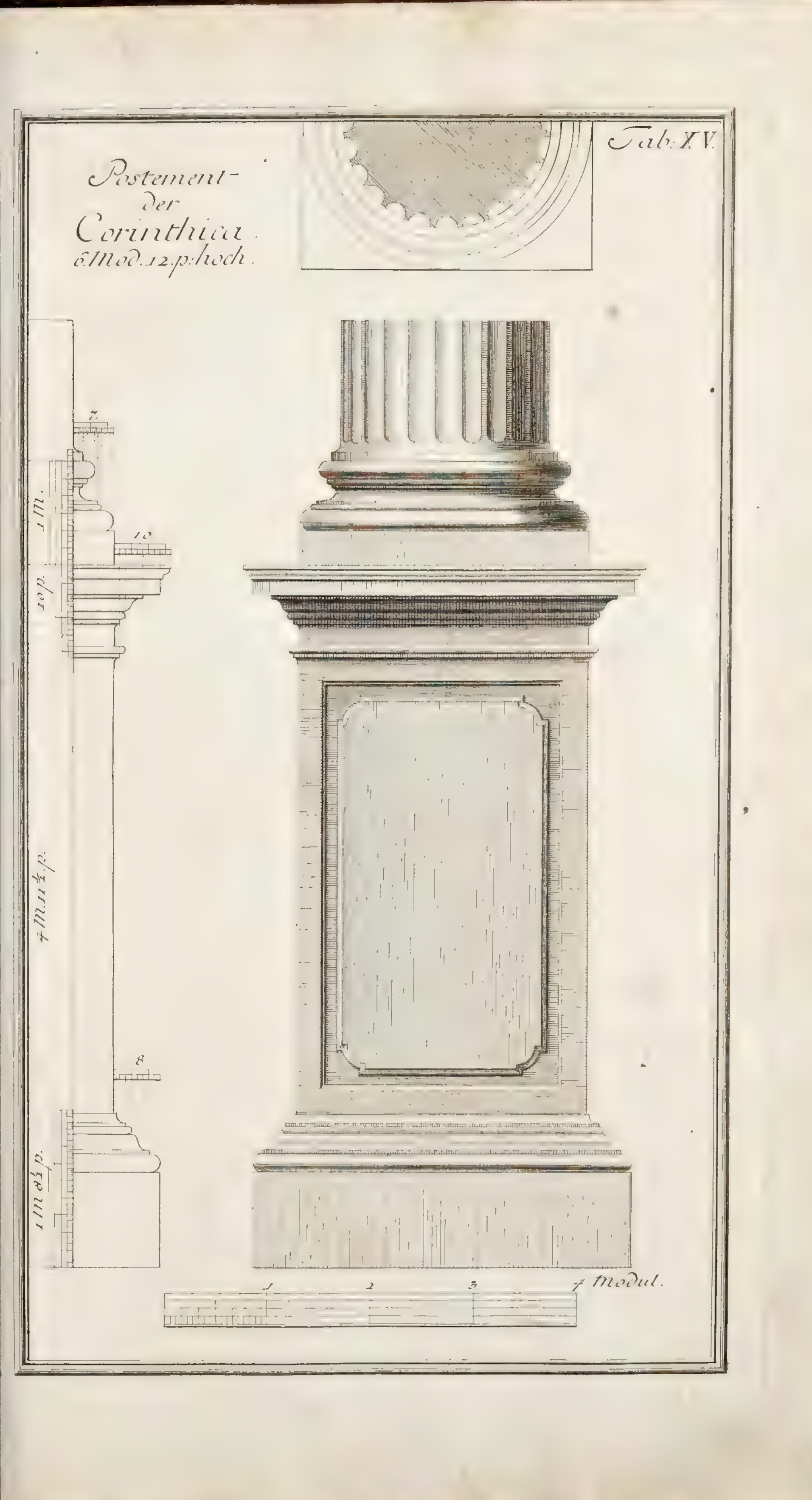
1 M. 10 p.

1. 2. 3. 4. Modul.

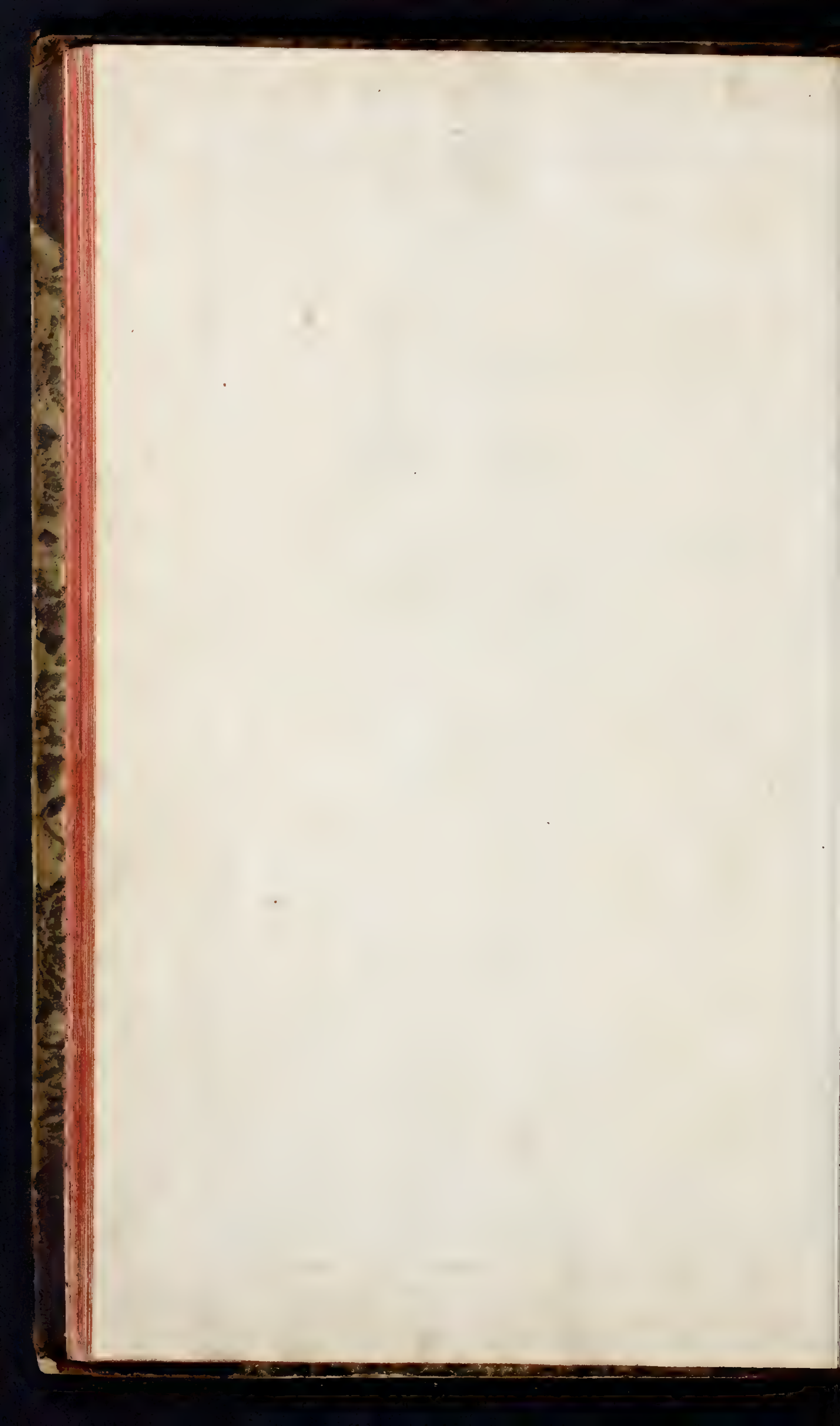



Tab. XIV
Haupt-Gesims
der
Romana
4 Mod 13½ p hoch.
2 m
1 m
1 m 15 p
1 m 10 p
1 m 6¼ p
2 m 5 p
3 mod
3 Modul.
2 m 7 p

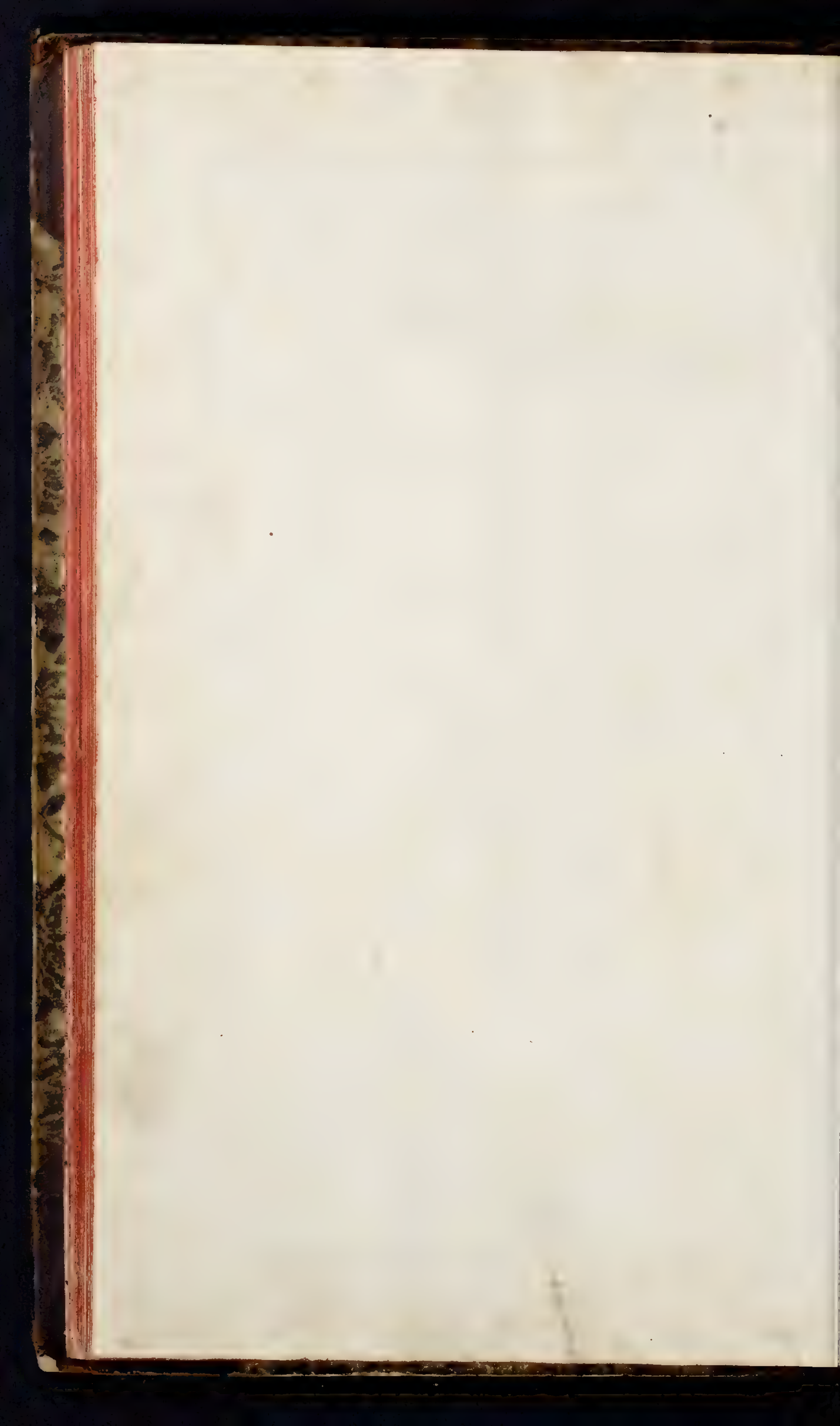


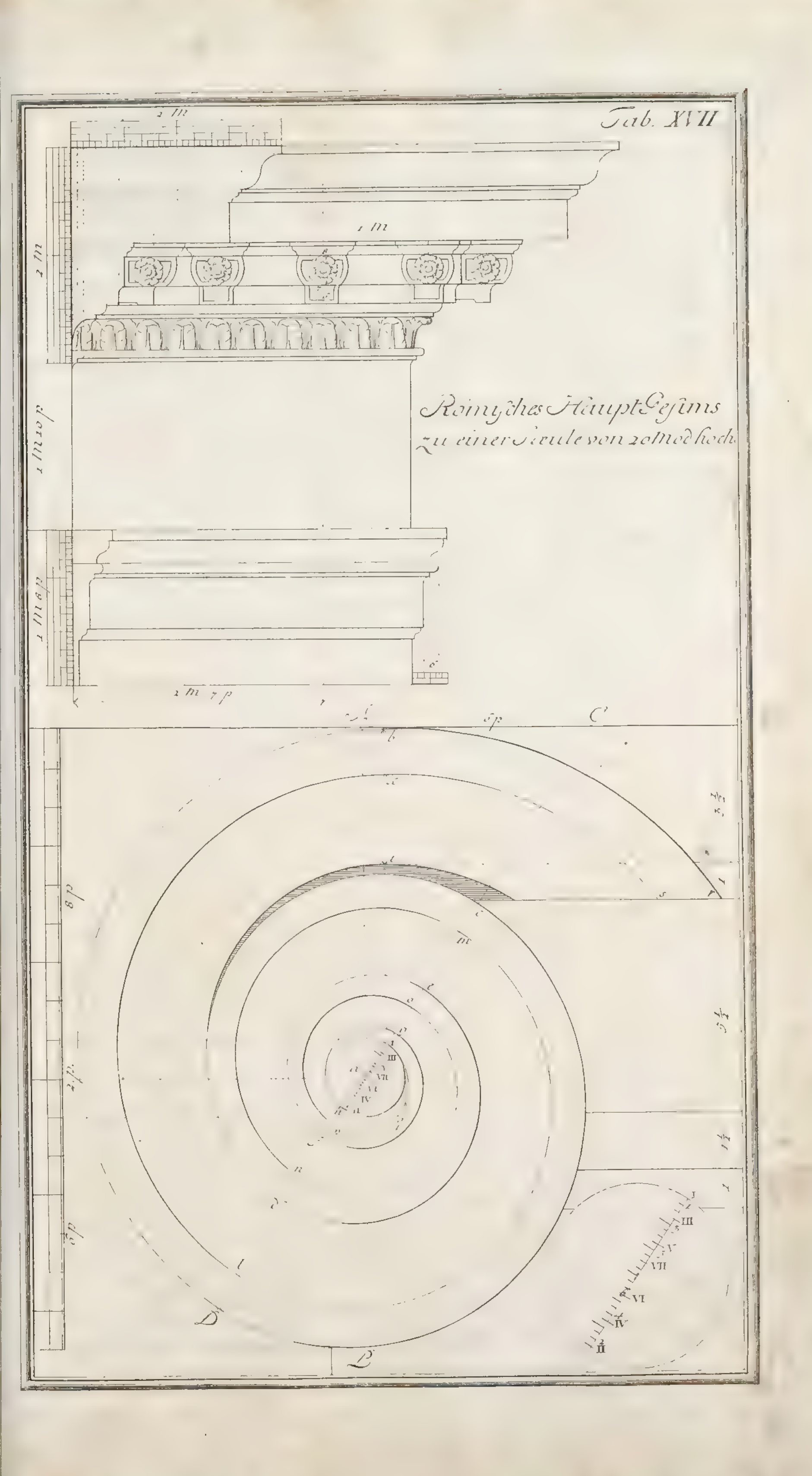


Tab: XV.
Postement der Corinthica. 6. Mod. 12. p: hoch.
1 M.
10 p.
4 M. 11½ p.
1 M. 4½ p.
7
10
8
1
2
3
4 Modul.

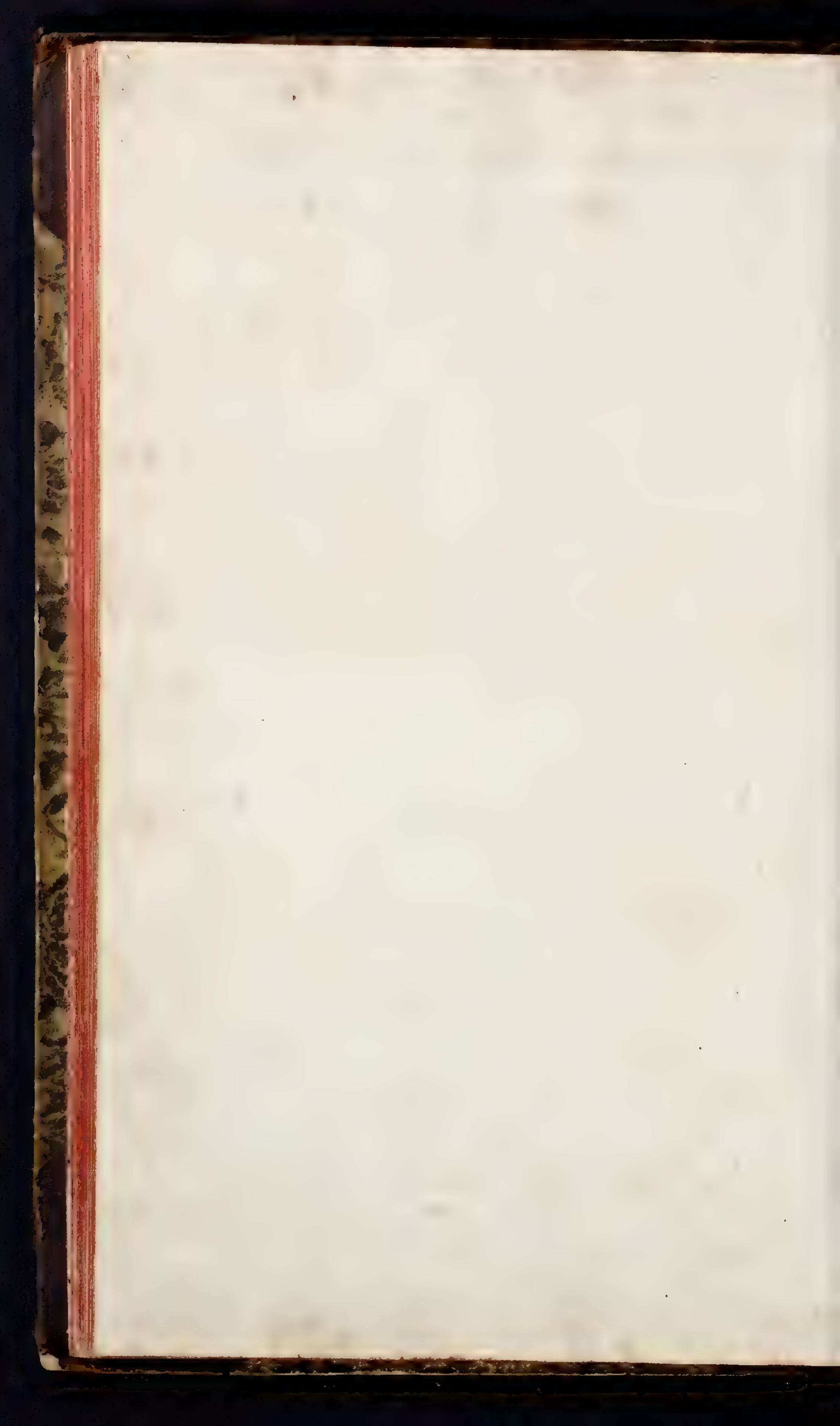


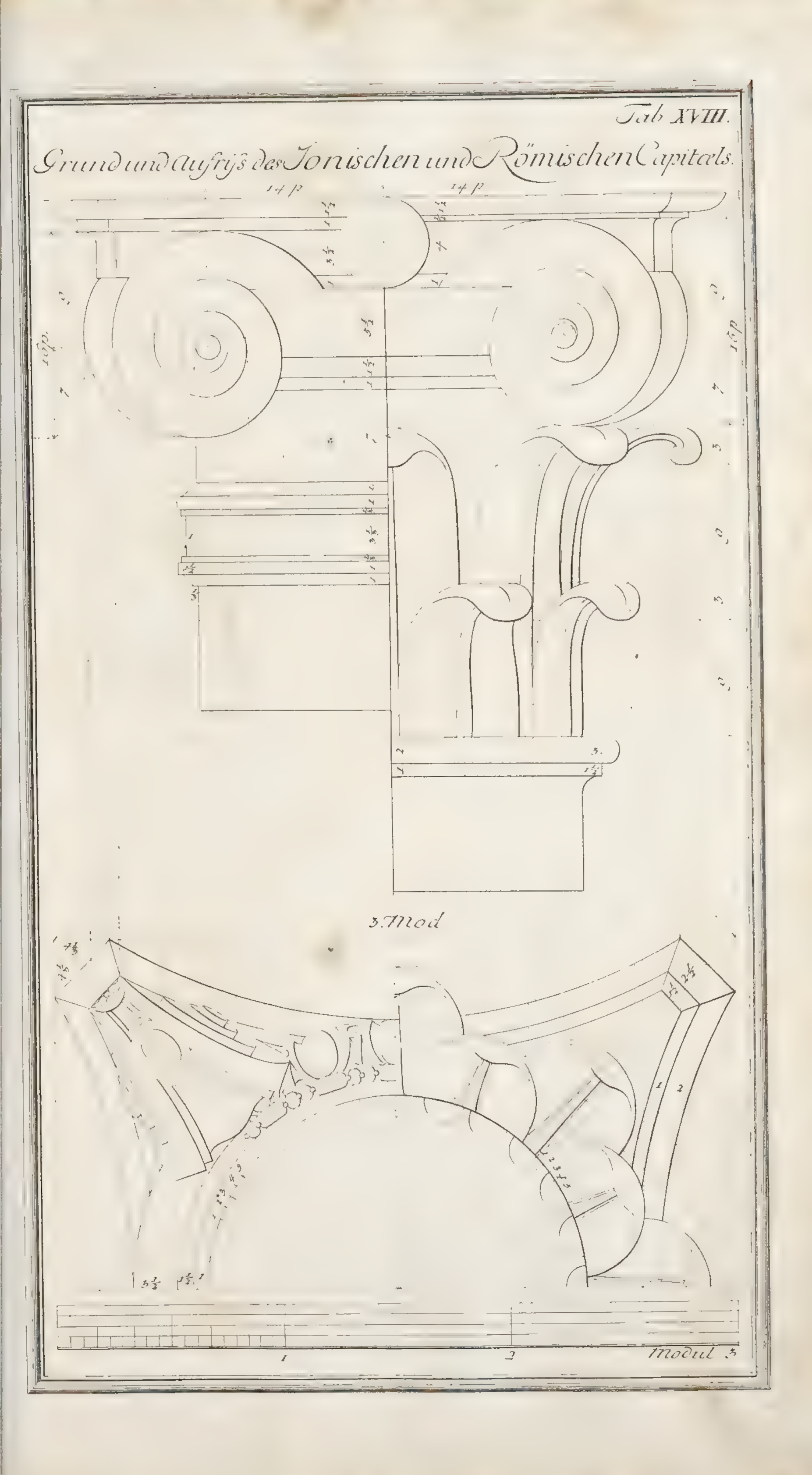

Tab. XVI.
Haupt Gesims
der
Corinthica
5 Mod hoch.
2 m
1 m 10 p.
1 m 8 p.
2 m 0 p.
2 m 7 p.

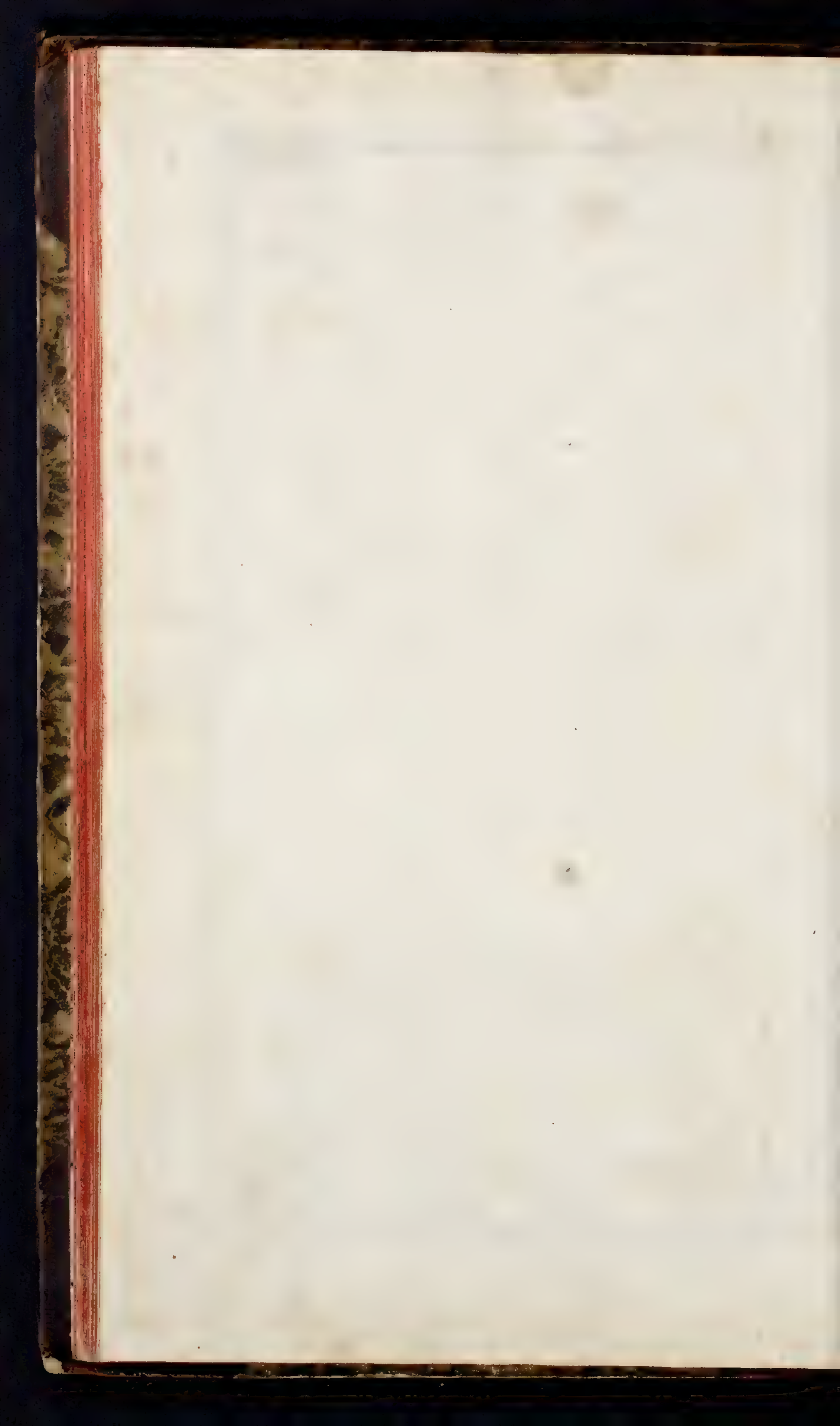




Tab. XVII
Römisches Haupt Gesims
zu einer Seule von 20 Mod hoch.




Tab XVIII.
Grund und Aufriß des Jonischen und Römischen Capitæls.
14 p
14 p
15 p
15 p
3. Mod
Modul 3



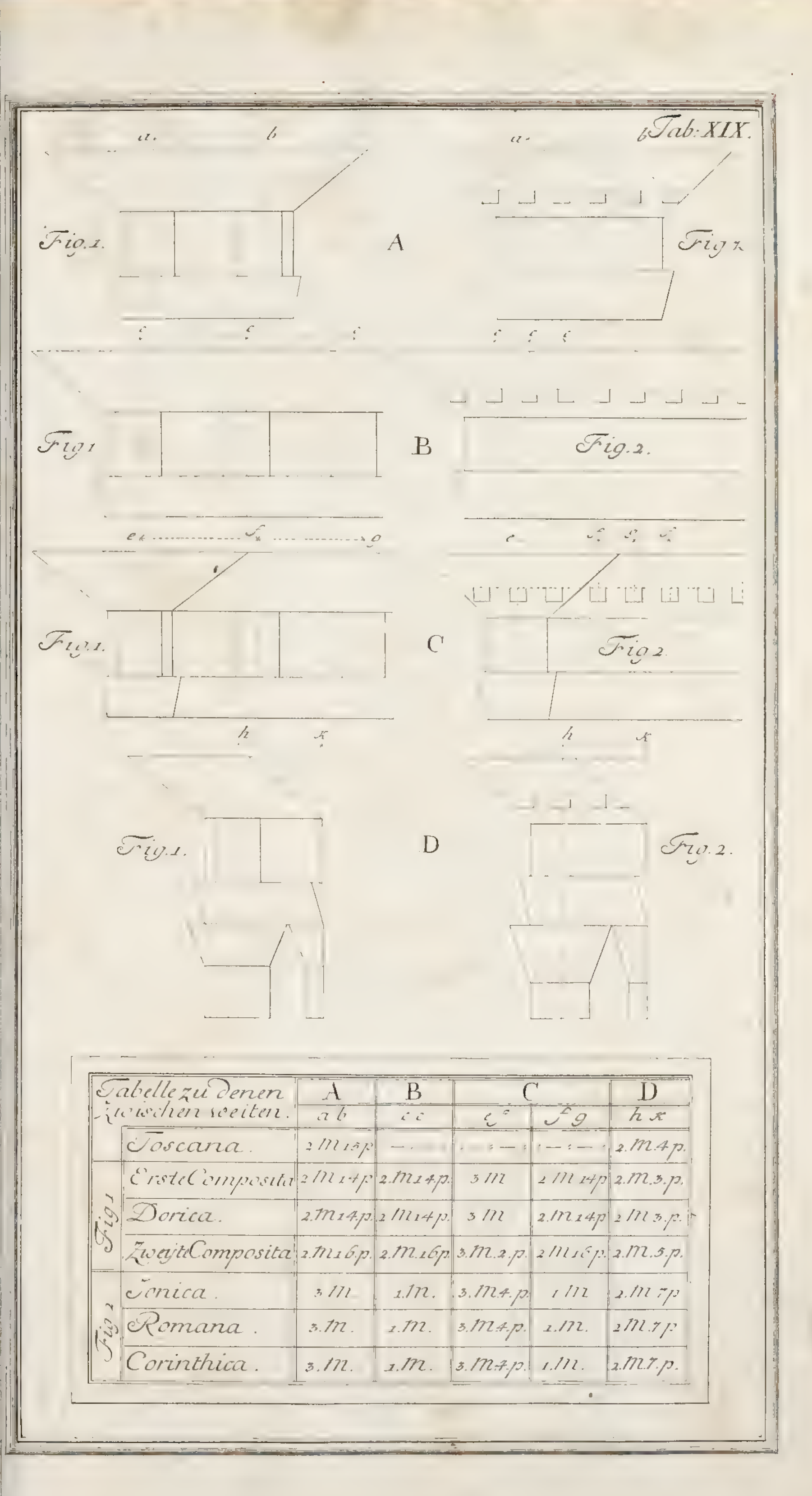
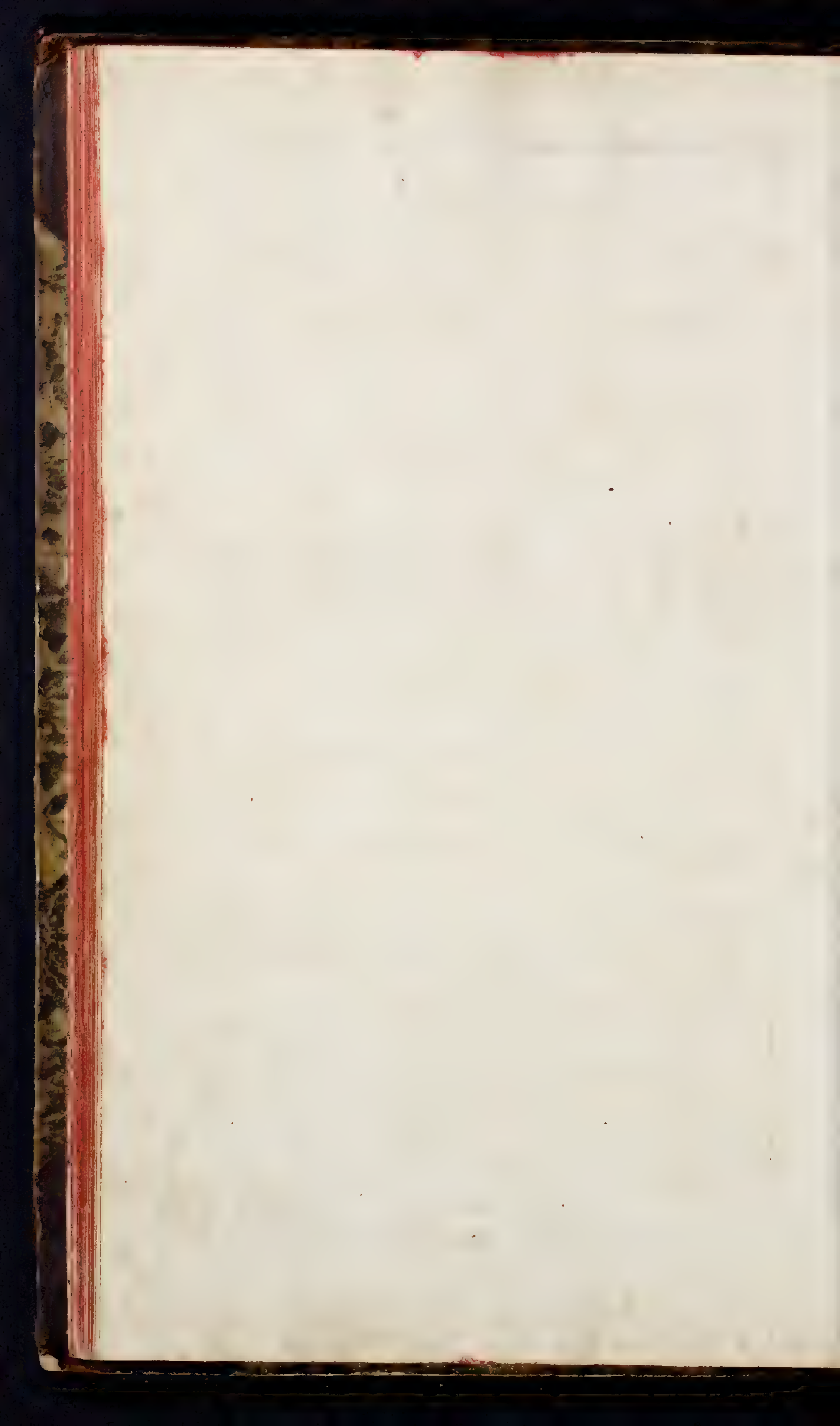


Tabelle zu denen Zwischen weiten.		A	B	C		D
		a b	c c	e f	f g	h k
	Toscana.	2 M 15 p	—	—	—	2. M. 4 p.
Fig. 1	Erste Composita	2 M 14 p	2. M 14 p.	3 M	2 M 14 p	2. M. 3. p.
Fig. 1	Dorica.	2. M 14. p.	2 M 14 p.	3 M	2. M 14 p	2 M 3. p.
Fig. 1	Zweyte Composita	2. M 16. p.	2. M. 16 p.	3. M. 2. p.	2 M 16 p.	2. M. 5. p.
Fig. 2	Ionica.	3 M	1. M.	3. M 4. p.	1 M	2. M 7 p
Fig. 2	Romana.	3. M.	1. M.	3. M 4. p.	1. M.	2 M. 7 p
Fig. 2	Corinthica.	3. M.	1. M.	3. M 4. p.	1. M.	2. M. 7. p.



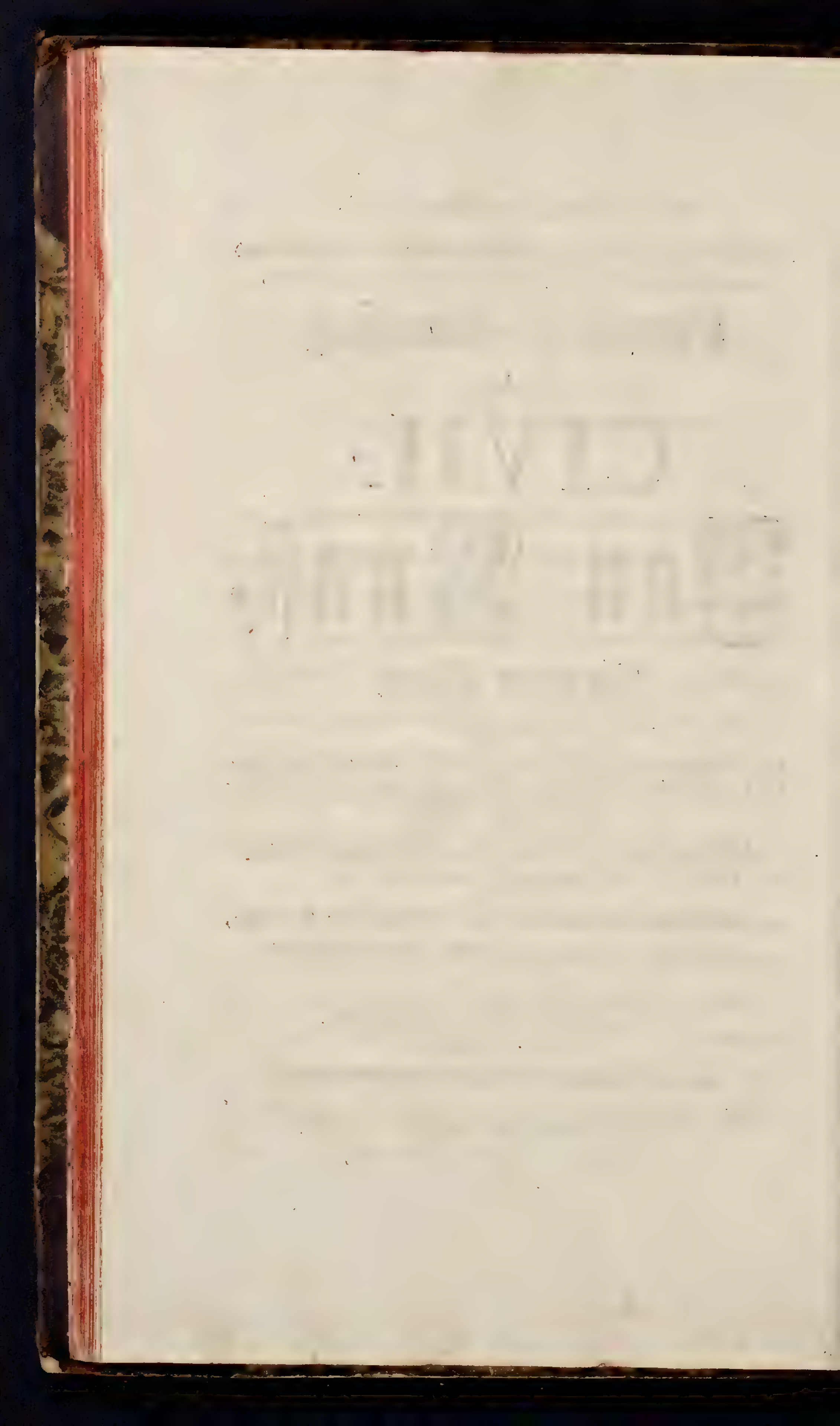
Hanns Christoph Wageners,
ehemaligen
Ingenieur-Capitains und Direct. Architect. Civil. bey der Königl. Pohln. und
Churfürstl. Sächßl. Ritter- und Militair-Academie der Adelichen Cadets,

Gründliche Anweisung
zu der
CIVIL-
Bau-Kunst,

Zweyter Theil.

In welchem
die sämtlichen Säulen-Ordnungen
des Ersten Theils,
mit Gebälcken ohne Zahnschnitte, Dielen und Sparren-Köpfen,
sowohl
als mit Corniches architravées, oder Architravirten Gebälcken,
mit und ohne Consolen, nach der neuen Bau-Art eingerichtet,
enthalten,
und eine allgemeine Regel angegeben wird,
auch Anweisung geschiehet,
wie die übrigen Zwischenweiten einzurichten sind.

Dreßden und Leipzig,
In Verlag der Gröllischen Buchhandlung.
1768.



Vorbericht
zu dem
Zweyten Theile der gründlichen Anweisung zu der Civil-Bau-Kunst.

In dem ersten Theile der gründlichen Anweisung zu der Civil-Bau-Kunst habe ich die Gebälke der Säulen-Ordnungen mit Zahnschnitten, Dielen und Sparrn-Köpfen aufzureißen Anweisung gegeben. Diese Theile der Corniche so von den Alterthum herstammen, sind, weil sie denen Gebälken sowohl als denen Architectonischen Werken überhaupt ein prächtiges Ansehen geben, bis auf unsere Zeiten beybehalten worden. Die Eintheilung erfordert viele Aufmerksamkeit und ein geschicktes Genie, welches bisweilen von den Regeln dieser Eintheilung, ohne dieselben gänzlich zu verlaßen, abzuweichen weiß.

Diese Eintheilung hat denen Bau-Künstlern jederzeit viel zu schaffen gemacht, zumahl wenn das Maaß der Zwischenweiten oder die Höhe einer Säulen-Ordnung, auch bisweilen beydes zugleich vorgeschrieben ist, ingleichen bey Uebereinanderstellung zweyer oder mehr Säulen-Ordnungen, bey verschiedenen Verkröpffungen, bey aus oder einwerts gebogenen Circul rundten auch wohl Ellipti-

schen Figuren und andern dergleichen Fällen mehr, das vorhabende Werk bestehe nun aus Säulen oder Pylastern. (*) Aus bemeldeten Ursachen sowohl als in Ansehung der Zeit, des Orts und

(*) In meinen 1747. herausgegebenen Extract eines Briefes, nebst dessen Beantwortung, die Proportion und Uebereinanderstellung der fünf Säulen=Ordnungen auch anderer zur Architectur gehörigen Materien betreffend, findet man unter andern curiosen Architectonischen Materien auch folgende Aufgabe. „Eine halbe oder ganze Circulrundte Gallerie „welche z. E. in ihrer Circumferenz 30 Arcaden oder Bögen hat, die „sowohl an der innwendigen, als auswendigen Circumferenz derer Mauern „von einerley Weite und Höhe sind, und deren Höhe die doppelte Weite dieser „gedachten Arcaden ist, anzugeben. Weil nun die Schäfte dieser Gallerie „an der äußern Mauer, wegen der Excentricitæt, größer werden, als die „Schäfte der innern Mauer, wegen der Concentricitæt sind. So werden „an die innern Schäfte vor einen Pylaster, freystehende einfache Säulen, „auswendig aber gleichfalls vor Pylastern, freystehende gekuppelte, und zwar „nach allen fünf Ordnungen, so wohl innwendig als auswendig übereinan„der von gleicher Höhe gesetzte Säulen begehret, jedoch aber und dergestallt, „daß in der Dorischen Ordnung, die Eintheilung der Triglyphen und Me„topen ihre Richtigkeit erhalte, und daß sowohl dieselben über der Zwischen„weite, als auch über denen gekuppelten Säulen und auf der Seite dersel„ben, gleich denen andern Metopen, quadrat werden, in denen übrigen „obern Ordnungen, alle Zahnschnitte und Sparren=Köpfe auf gedachte Me„topen, sowohl als auf die Triglyphen der Dorischen Ordnung, perpendi„cular correspondiren, und bey eingehenden Winkeln mit ihren Vorderthei„len, bey ausgehenden Winkeln aber mit ihren Hintertheilen, zusammen„stoßen, auch im übrigen die Unter= und Ober=Dicken der Säulen, wie „oben gedacht übereinstimmen.

und anderer Umstände so sich ereignen können, welche auch einen Architecten bisweilen Gesetze vorschreiben, daß er nicht thun kann was er will, sondern thun muß was er kan, hat man angefangen diese Zierden weg zu laßen, und Cornichen mit bloßen Gliedern einzuführen, die Triglyphen und die daher entstehenden Metopen der Dorica aber, hat man beybehalten müßen, weil man diese Ordnung ihres Kennzeichens nicht berauben können.

Da nun von dieser Art Gebälcke meines Wißens zur Zeit nichts zuverläßiges zum Vorschein gekommen, selbige aber sowohl nöthig als nützlich sind, so habe diesen **Zweyten Theil** zu dieser Ausführung bestimmet, der Hoffnung lebende, daß man diese Arbeit nicht vor überflüßig halten wird. Zumahl da ich diese Art Säulen-Ordnungen vor die Anfänger der Wißenschaft jederzeit und seit vielen Jahren her sehr bequem gefunden, insonderheit wenn sie in der freyen Hand-Zeichnung noch nicht sonderlich geübet, die beyden Capitales Tab. XIV. und XV. habe nachzeichnen laßen.

Ich bleibe bey der in den ersten Theile gemachten Ordnung: ich setze wie zuvor mit SCAMOZZI die Romana zwischen die Jonica und Corinthica, behalte meine beyden Compositas, welche von der Toscana, Dorica und Jonica abstammen, und folge in allen meiner einmahl angenommenen Lehr-Art.

Die Postementer und Schafftgesimser habe in diesen Theile zu wiederhohlen nicht vor nöthig erachtet, weil an deren Simßwerke nichts geändert wird, ich habe auch die Construction der Capitaeler nicht weiter als nöthig gewesen, wiederhohlt, und wie in den Ersten Theile geschehen Tab. XVI. ein Haupt-Gesimß der Römischen Ordnung von 5 Modul hoch beygebracht, im Fall man dieser Ordnung die Proportion der Corinthischen von 20 Modul wie VIGNOLA gethan, geben will; auch so iemand gesonnen die Römische über die Corinthische Ordnung hinaus zu setzen, dem stehet es frey die Gebälcke zu verwechseln, und das Corinthische der Römischen, und dieses jener Ordnung zu geben. Auf eben dieser Tabula wird man auch ein Dorisches Gebälcke ohne Zahnschnitte antreffen, daß wenn meine neue Einrichtung der Metopen nicht gefallen sollten, man dieses davor nehmen, und bey den Zwischenweiten bleiben kann, wie ich solche in dem Ersten Theile angesetzet habe.

Mit denen Metopen in der Dorischen Ordnung, und denen von ihr abstammenden beyden Compositis, habe ich einige Verändreung vorgenommen, davon ich die Ursachen in Cap. II. anzeigen werde.

Das Dorische Capital ist 1 Mod. hoch, das Jonische wird gemeiniglich nicht viel höher gemacht. Das Römische und Corinthische

sche aber hat zu seiner Höhe 2½ Mod. Dieser Abfall von der Höhe gedachter Capitæler ist in Ansehung der Höhe des Jonischen gegen das Römische ziemlich groß und gegen das Dorische sehr geringe. Derowegen bin ich bedacht gewesen, sowohl in meinen ersten als auch in diesen zweyten Theile, das Jonische um etwas höher zu machen, auch etwas mehr zu verzieren.

Nächst diesen wird man in diesen Zweyten Theile eine Art niedriger Gebälcke antreffen, so die Franzosen Entablemens architravées nennen, ich will ihnen so lange den Nahmen Architravirter Gebälke geben, bis sich ein anderer findet. Sie sind nicht sonderlich bekannt, und ist meines Wißens davon noch nichts zum Vorschein gekommen, ich gebe solche als eine Probe, und erwarte das Urtheil der Kenner. Ich habe sie durchgehends zu allen Säulen-Ordnungen auf zweyerley Art, nehmlich mit und ohne Consolen gezeichnet, daß man in Ansehung verschiedener Fälle die Wahl hat. Diese Gebälcke haben ihren Nutzen, wenn man hohe Haupt-Gesimßer aus erheblichen Ursachen entweder nicht anbringen will, oder nicht anbringen kann. Man kann unter dieselben Säulen, Pylaster und Lassinen setzen, oder auch ohne Säulenwerk zu Crönung der Façaden brauchen. Man kann bey Pracht-Gebäuden die Unter-Etage damit decken, wozu sich insonderheit

eine der 3 ersten Ordnungen schicket. Und bey Gallerien welche zur Communication verschiedener detachirter Gebäude angeordnet werden, diese Gallerien mögen aus Colonaden oder Arcaden bestehen; ingleichen inwendig bey großen Gallerien und Salons, wozu man die vier letzten Ordnungen erwählen, und einige Veränderung mit der Rinnleiste wie Tab. XV. Fig. A. zu sehen, vornehmen kann, haben sie ihren Nutzen.

Tab. VIII. wird man eine Rustique Ordnung mit dergleichen Gebälcke antreffen, welches gut zu allerhand starken Werken zu gebrauchen ist. Diese Ordnung gehöret nicht unter die Zahl derer folgenden, ob sie gleich der Toscana wegen ihrer starken Theile vorgesetzet ist, sie hat zu der Höhe der Säule in Ansehung ihres Capitals und Schafftgesimßes 15 Mod. damit der Stamm gleich der Toscana 12 Mod. zu seiner Länge behalte.



Cap. I.

Von der Eintheilung und Proportion der Säulen-Ordnungen, ingleichen von Erfindung der Maaßstäbe zu denselben.

Die Haupt-Eintheilung der Säulen-Ordnungen ohne Zahnschnitte, Dielen und Sparren-Köpffe, bleibet sowohl in Ansehung der Proportion des Haupt-Gesimßes und Postements gegen die Säule, als auch in der Eintheilung der Model-Maaßstäbe wie in den Ersten Theile Cap. II. angewiesen worden, unverändert nach der Proportion des VIGNOLA. Dieselben aber mit architravirten Gebälcken sowohl mit als ohne Postament aufzutragen, und die Maaßstäbe zu denselben zu finden, wird am bequemsten durch Hülffe nachstehender Tabellen verrichtet.

Gebrauch dieser Tabellen.

Es wird begehret eine Ordnung z. E. die Jonica, mit Postement und Architravirten Gebälcke nach einer gegebenen Höhe aufzutragen, und verlanget zu dieser Ordnung, den Maaßstab zu finden. vid. Fig. A. Tab. XVII.

Die gegebene Höhe ist a. b. oder h. k. ziehet aus b. nach Gefallen die oblique Linie a. c. setzet nach vorstehender II. Tabelle die ganze Höhe der Jonischen Ordnung von 27 $\frac{1}{6}$ Mod. von b gegen c folgender Gestallt, setzet erstlich 27 Theil von beliebiger Größe von b bis in e. theilet das oberste Theil e f in 6 Theile und setzet $\frac{1}{6}$ davon aus e in d. so ist b d. 27 $\frac{1}{6}$. Ziehet die Linie d. a. und mit dieser aus den punct 18. (weil die Säulen Höhe der Jonica 18 Mod. ist) die parallele 18 g. so ist b g der zu der Jonischen Säule gehörige Maaßstab welchen ihr in 18 Mod. und ferner in seine partes theilen, und auf denselben die Höhe des Gebälckes von 3 Mod. 6 part. sowohl als

die Höhe des Postements von 5 Mod. 15 part. laut besagter Tabelle, abnehmen, von h in i. und von k in l setzen könnet, so wird i l als 18 Mod. vor die Höhe der Säule übrig bleiben.

Idem Z. E. die Jonische Ordnung nach gegebener Höhe ohne Postement aufzutragen und deren Maaßstab zu finden. Vid. Fig. B. Tab. XVII.

Die gegebene Höhe ist m n oder w t. ziehet aus m nach Gefallen die schrege Linie m o. setzet nach vorstehender Tabelle deren ganze Höhe von $21\frac{1}{3}$ Mod. von m nach o folgendergestallt, setzet erstlich von m in p 21 gleiche Theile von beliebiger Größe, theilet das oberste Theil p. r. in 3 Theile und setzet $\frac{1}{3}$ davon aus p in q. so ist m q. $21\frac{1}{3}$. Ziehet die Linie q n und mit dieser aus den puncte 18 (weil die Jonische Säule 18 Modul hat) die parallele 18 s. so ist m. s. der zu der Säule begehrte Maaßstab, welchen ihr in seine 18 Mod. und ferner in partes theilen und die Höhe des Gebälckes nach besagter Tabelle abmeßen und von t in u tragen könnet, so wird u w vor die Höhe der Säule von 18 Mod. übrig bleiben.

Cap. II.

Von denen Zwischenweiten.

Die größte Breite des Jonischen, Römischen und Corinthischen Capitæls, ist 3 Mod. daher kann die Zwischenweite bey gekuppelten Säulen, das ist, von einer Axis bis zu der andern nicht weniger seyn, bleibet also das Spatium zwischen den Säulen 1 Mod. und dieser Mod. ist auch das Maaß zu dem Spatio zwischen den Säulen, und dem hinter ihm stehenden Pylastern, wenn dazu deren Stärcke von 7 part. und die halbe Säulen-Dicke, von 1 Mod. addiret wird, so ist der Abstand der Säulen : Axis,

von

von der Mauer 2 Mod. 7 part. und sind die Spatia zwischen denen Säulen, sowohl als zwischen ihnen, und denen dahinter stehenden Pylastern, folglich das Spatium zwischen allen zusammenkommenden Schafft-Gesimßern einander gleich.

Diese beyden Maaße als 3 Mod. zu der Zwischenweite gekuppelter Säulen und 2 Mod. 7 p. zu deren Abstande von der Mauer, nehme ich an als eine allgemeine Regel, welche zu gekuppelten Säulen bey allen sämtlichen Säulen-Ordnungen zu gebrauchen ist. Was zu den Zwischenweiten, der Ersten Composita Dorica und Corinthica, nach eben diese Maaße, Gelegenheit gegeben, wird folgendes erklähren.

Vitruvius, oder daß ich dasjenige so ich sagen will, und zu meinen Vorhaben dienen soll, kurz zusammen faße: Mr. Perrault in seiner Architecture générale de Vitruve reduit en abregé p. 23 seqq. besehet auch hierüber Planche V. schreibet: „Die Stücken der Zimmer-Arbeit, wovon die „Dächer und Fußböden gemacht werden, sind der Ursprung zu dem Säulen-Architraven, Friesen, Dielen, Köpffen, Cornichen und Frontons so „von Stein oder Marmor gemacht werden, gewesen.

„Die Säulen, welche oben schmähler als unten seyn müßen, sind anfänglich denen Baumstämmen nachzuahmen, also gemacht worden, und „deren Gebrauch ist von denen Säulen des Zimmerwercks, welche zum „Unterstützen erfordert wurden, hergenommen. Die Architraven so man „überzwerg auf unterschiedene Säulen legte, stellen die Rehmenstücke oder „Unterzüge der Zimmer-Arbeit vor, welche diese Säulen zusammen hal„ten. Die Friesen ahmen den Mauerwerck nach, welches auf de„nen Rehmenstücken, zwischen die Enden der Balcken, so gerade „über den Säulen lagen gebauet wurde. Die Triglyphen stellen die „Enden oder Köpffe der Balcken vor, welche mit einer besondern Kütte (Rivius nennet diese in seinen ins Teutsche übersezten Vitruvio Blau

 „Wachs)

„Wachs) oder mit Täffelwerck, der Fäulung zu widerstehen, überzogen
„und bekleidet waren : : : .

Dieses kleine Mauerwerck zwischen den Köpffen der Balcken, woraus hernach die Metopen entstanden, hat mir Gelegenheit gegeben auf eine Art Metopen zu denken, welche ich Tab. II. und III. vorstelle. Ich setze bey der ersten Composita, zu beyden Seiten der Balcken-Köpffe, in der Breite mit der Oberdicke der Säule, sowohl als in die eingehenden Winkel des Frieses, Steinwerck (Bossage) so ganz wenig hervor raget (bey den Triglyphen der Dorica aber mache ich zur Abwechselung eingeschnittene Fugen) welches Steinwerck ich oben unter die Corniche, auch unten über den Architrav mit einen Streiffen verbinde, und laße die quadratförmigen Metopen, als eine getünchte Mauer glatt. Solchergestallt immittire ich bemeldetes Mauerwerck, als den Ursprung der Metopen, wie die Balcken-Köpffe und Triglyphen, eine Immitation der Balcken-Enden sind, und erhalte dadurch obgedachte Zwischenweite, der gekuppelten Säulen von 3 Mod. sowohl als den Abstand derselben, von der Mauer von 2 Mod. 7 part. nach angegebener allgemeinen Regel. Vid. Tab. XVII. Fig. 1. und 2.

Tab. XVII. Fig. 3. Zeiget die Zwischenweiten mit fortgehenden Haupt-Gesimße ohne Vorsprung weder der Säulen noch Pylaster, und Fig. 4. die Maaße der Zwischenweiten zu vorspringenden Säulen der Ersten Composita der Dorica, und der Zweyten Composita. Die übrigen Ordnungen, weil sie in ihren Cornichen weder Zahnschnitte noch Sparrn-Köpffe haben, binden sich an diese Zwischenweiten nicht, sondern werden eingerichtet, wie es das Werck erfordert.

Die gekuppelte Zwischenweite, sowohl als der Abstand der Säulen, von der Mauer bey architravirten Gebälcken, ist mit diesen einerley. Die andern Zwischenweiten derselben aber, weil man an keine Metopen gebunden ist, kann man nach Gelegenheit und Gutbefinden einrichten. Man

kann

kann durchgehends doppelte Consolen, auch nur über den Säulen und Pylastern doppelte, und über den Zwischenweiten einfache, sowohl als bey Gesimßen ohne Säulenwerck doppelte oder einfache anordnen, jedoch die doppelten nicht über 3 Mod. noch unter 2½ Mod. die einfachen aber nicht über 2½ Mod. und unter 2 Mod. das ist, von einen Mittel derselben bis zu den andern aus einander rücken. Es kommt dabey auf die egale Eintheilung an, und auf eines jeden Gutbefinden, weswegen man sich an itzt gedachte Maaße so genau nicht zu binden hat.

Cap. III.
Von der Dorischen Ordnung insonderheit.

Die Dorische Ordnung hat denen Bau-Meistern, mit der Eintheilung der Triglyphen und Metopen viele Steine des Anstoßens in den Weg geleget, die größte Schwierigkeit aber hat sich bey gekuppelten Säulen, und bey den Abstande derselben, von denen hinter ihnen stehenden Pylastern, oder welches gleich viel, von der Mauer, ereignet, weil in diesen Falle, die Metopen, gleich denen andern, quadratförmig zu seyn, erfordert wird.

Die Gedanken in welchen einige Architecten stehen, daß diese Quadrat-Figur, nichts anders als eine alte beybehaltene Meynung sey, und daß man dieselbe ohne Bedenken in ein Oblongum verändern könne, insonderheit da durch diese Veränderung nicht allein große Vortheile bey den Säulenstellungen zu hoffen, sondern auch die oblonge Figur in der Baukunst mehr, als die quadrat Figur statt fände, und alle Fenster, Thüren, Faltungen und dergleichen mehr auf das Oblongum als auf das Quadrat zu referiren wären, sind ungegründet. Man thue einen Versuch, und mache alle Metopen an einen ganzen Werke in der Form eines Oblongi, jedoch aber und dergestallt, daß alle diese oblongen Metopen, durchgehends eine egale Ver-

hältniß

hältniß der Länge zu der Breite haben, so wird man finden, daß dergleichen Eintheilung, wo nicht weit schwerer und verdrüßlicher, doch wenigstens ebenfalls so schwer, als bey der quadrat Figur zu practiciren seyn wird.

Herr L. C. Sturm, saget in seinem kurzen Begriffe der gesammten Mathesis, und zwar in der Vorrede an die Herrn Bau-Meister, seine Architectonische Tabellen betreffend: „Es ist vor lange Zeit davor gehalten wor„den: 1) daß nicht mehr als fünf Ordnungen der Baukunst aus„gedacht werden können, 2) daß die Dorische Ordnung nicht kön„ne bey gekuppelten Säulen, vielweniger bey allen practicablen „Säulenweiten, correcte angebracht werden. Wo ich mich gegen ei„nen Bau-Meister nur ein wenig merken laßen, daß ich das Wiederspiel „glaubete, wurde ich ausgelacht, als der eine klar unmögliche Sache, wie „sie es nannten, wollte möglich machen.

In dieser Absicht hat er die Möglichkeit, sowohl durch seine vermeinte sechste Säulen-Ordnung, als auch durch gerechnete Tabellen, nebst beygefügten Figuren der Dorischen Ordnung, auf alle mögliche Zwischenweiten, in den Anhange der bemeldeten Mathesis, durch fünf Dorische Gebälcke gezeiget. Das Erste ist auf 3. 6. 9. 12. Das Zweyte ist auf 2. 4. 6. 8. Das dritte auf 2½. 5. 7½. 10. Das Vierdte auf 2⅓. 4⅔. 7. und das Fünfte auf 2⅔. 5⅓ 8. Modul Zwischenweite eingerichtet.

Das Erste von diesen Gebälcken schicket sich wegen seiner Zwischenweite von 3 Mod. zu gekuppelten und vor Pylastern freystehenden Säulen.

Unter das Zweyte, kann man wegen der engen Zwischenweite von 2 Mod. weder Säulen, Wand-Säulen, noch Pylaster anbringen, sondern

man

man muß in diesen Falle, hierzu die Zwischenweite von 4 Mod. erwählen. Zu Säulen welche frey und vor Pylastern stehen, schicket sich dieses Gebälcke, wegen des wenigen Abstandes von der Mauer, wenn die Metopen auf der Seite der Säule quadratförmig werden sollen, gar nicht, sondern ist nur allein bey Wand-Säulen und Pylastern zu gebrauchen.

Das Dritte kann bey gekuppelten Säulen gar nicht, wohl aber bey einfachen, frey und vor Pylastern stehenden Säulen, Wand-Säulen und Pylastern gebrauchet werden.

Das Vierdte Gebälcke ist in keinen andern Falle, als wie das Zweyte zu gebrauchen.

Endlich ist das Fünfte in denen Fällen, wie das Erste anzuwenden, die gekuppelten Säulen, werden zwar ziemlich nahe an einander, und die Auslandungen derer Capitaeler in etwas gezwungen ausfallen; ein geschickter Künstler aber, wird sich zu helffen wißen, oder so es die Umstände erlauben, vor dieses lieber das Erste erwählen.

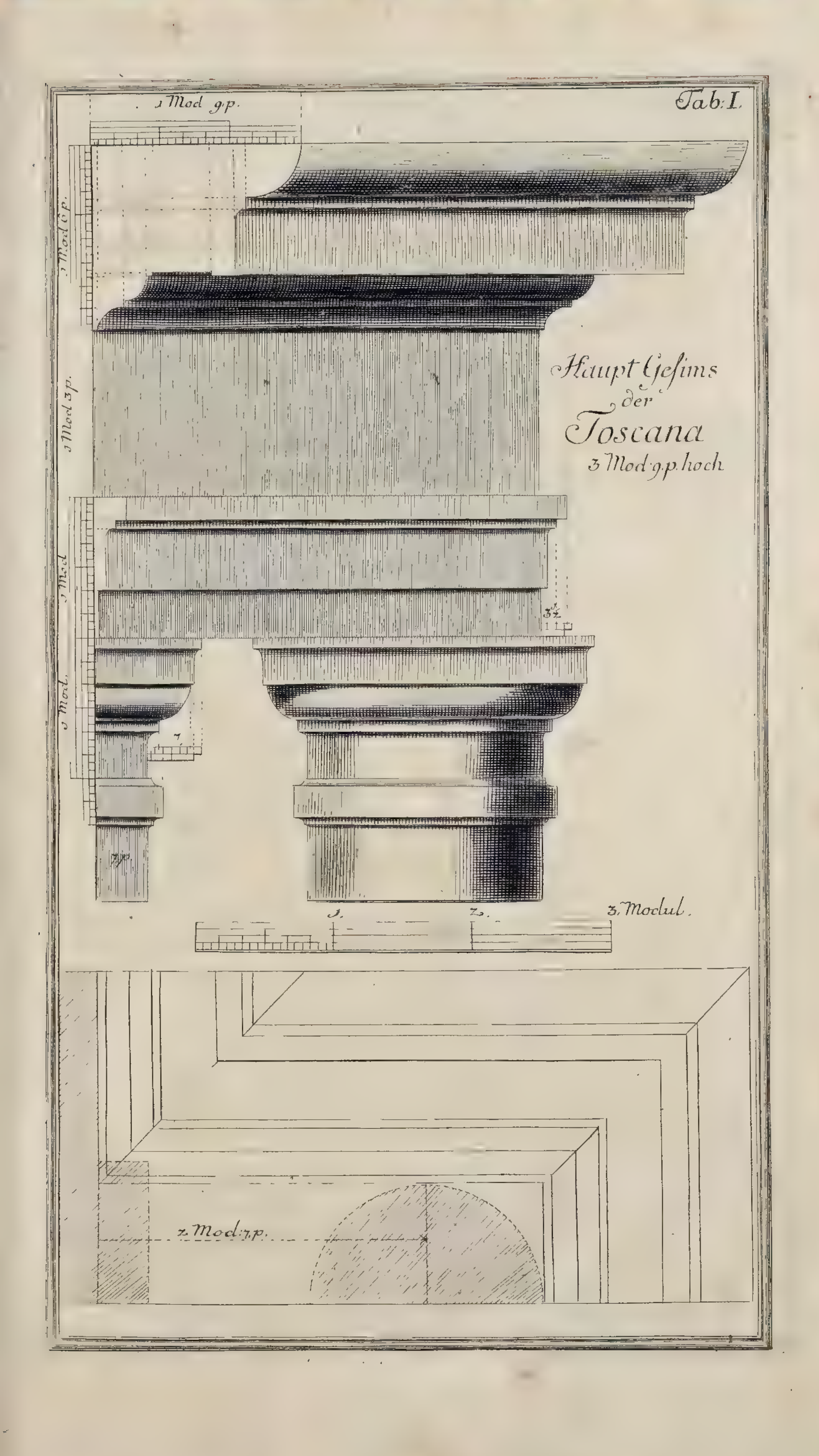
Weil sich nun Herr Sturm in bemeldeter Vorrede beschweret: „daß „die Herrn Baumeister, ihm ihrer Approbation nicht würdigen wollen, „ja manche schöne Gelegenheit vorbey streichen ließen, wo sie die schöne und „Majestätische Dorische Ordnung sollten anbringen, bloß weil sie dabey entwe„der die Triglyphen auslaßen, oder seine neu erfundene Dorische Gebälcke „gebrauchen müßen,“ und daher wie es scheinet seine Gebälcke vor unentbehrlich hält, so bin ich animiret worden, einen Versuch zu thun, und mein Vermögen, mit den Vermögen des Herrn Sturms zu meßen, und seinen Gebälcken fünf andere entgegen zu setzen, ohne die seinigen zu tadeln,

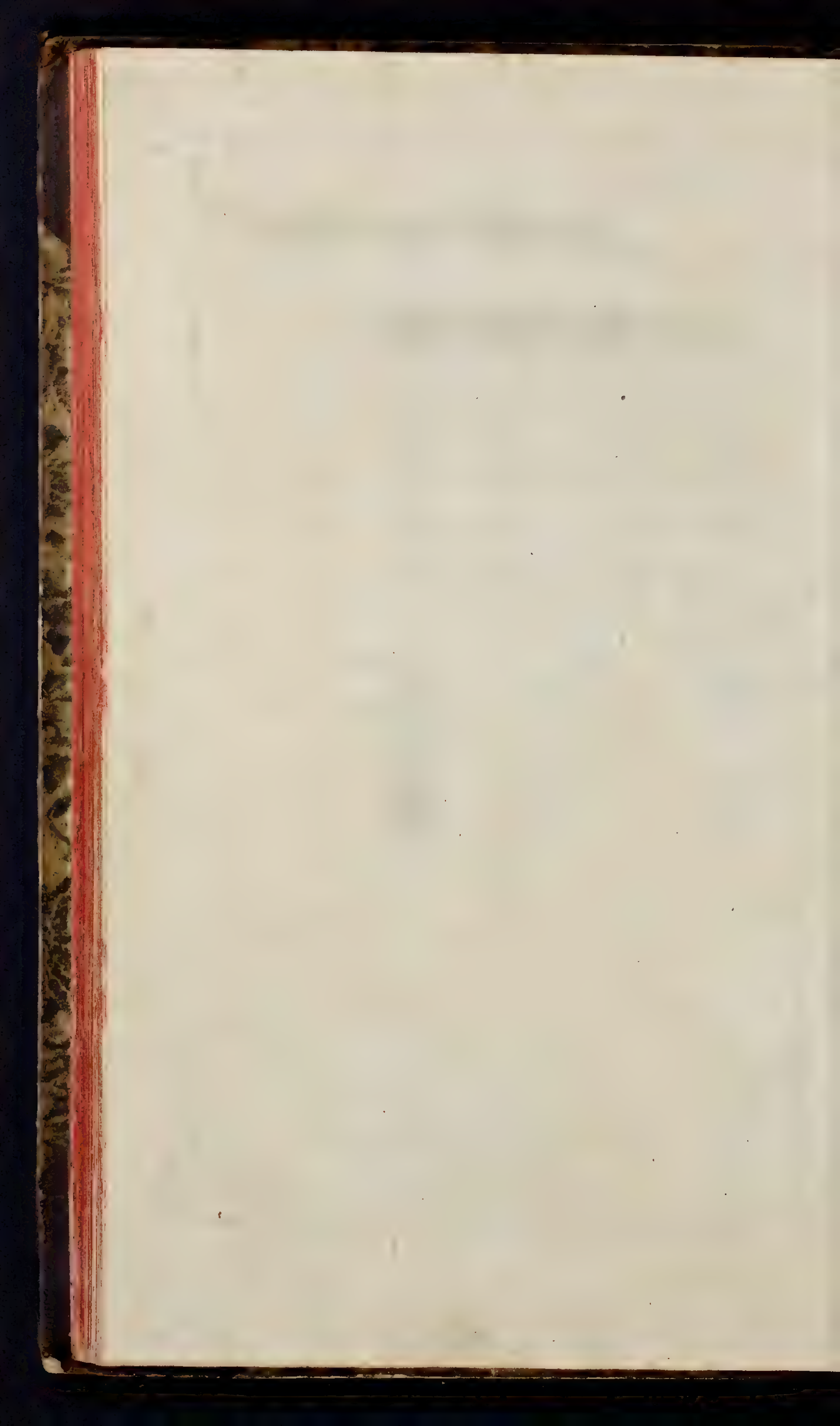
 noch

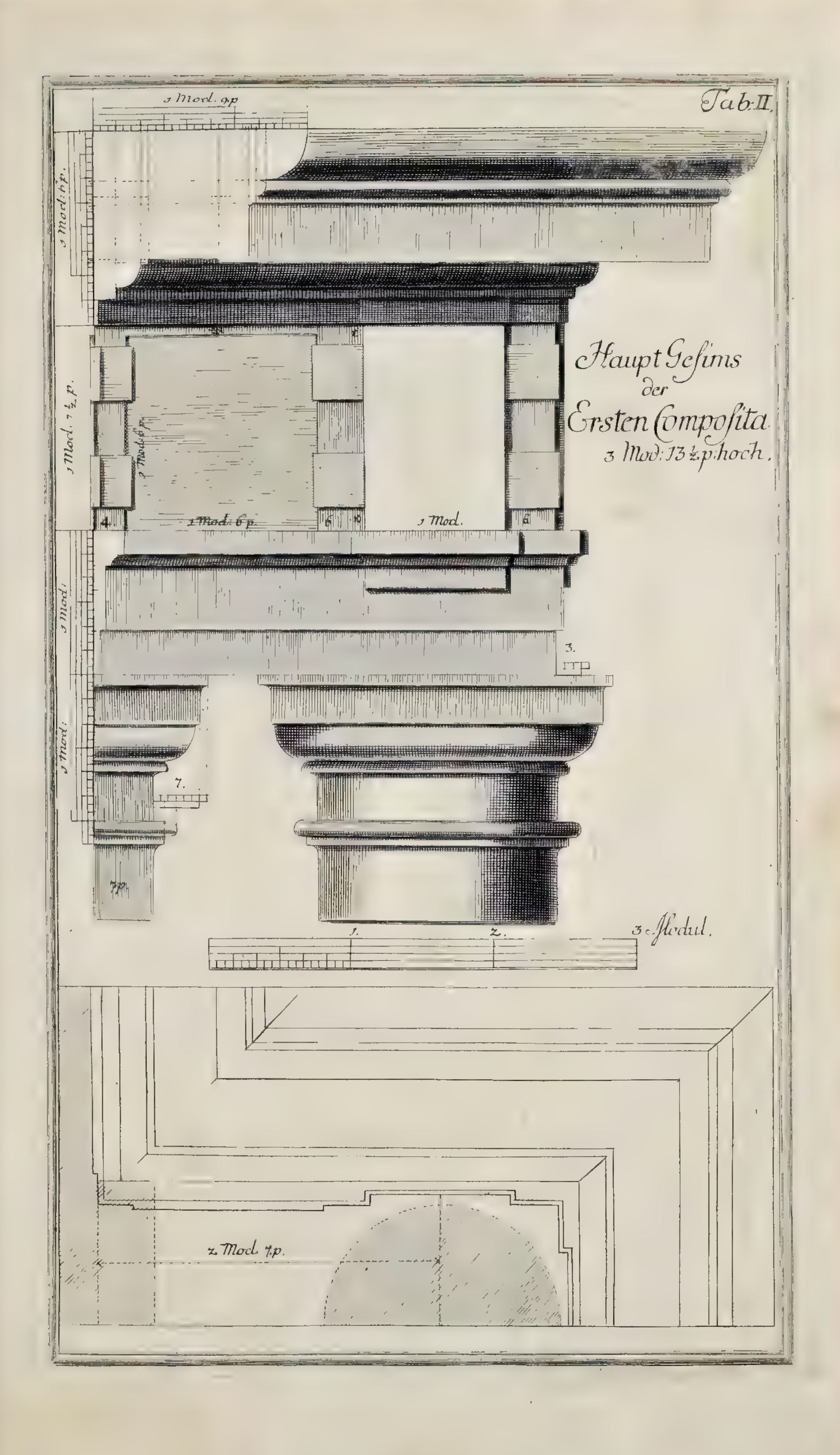
noch die meinigen zu erheben, sondern den Ausspruch denen Kunstrichtern zu überlaßen, und versichere, daß ich nicht gesonnen, den Ruhm dieses geschickten Mathematici hierdurch zu verringern, bewundere vielmehr seinen Fleiß, seine viele Arbeit und Mühe, welche er bey Herausgebung seiner Schriften von beyderley Baukunst, über sich genommen, und er würde in Ansehung dieser Eigenschaften, der Nachwelt sowohl schöne als gründliche Werke hinterlaßen haben, wenn er sich mit dem, zu der Civil-Bau-Kunst erforderlichen Annehmlichen und Erhabenen, mehr bekannt gemacht hätte.

Ende des zweyten Theils.



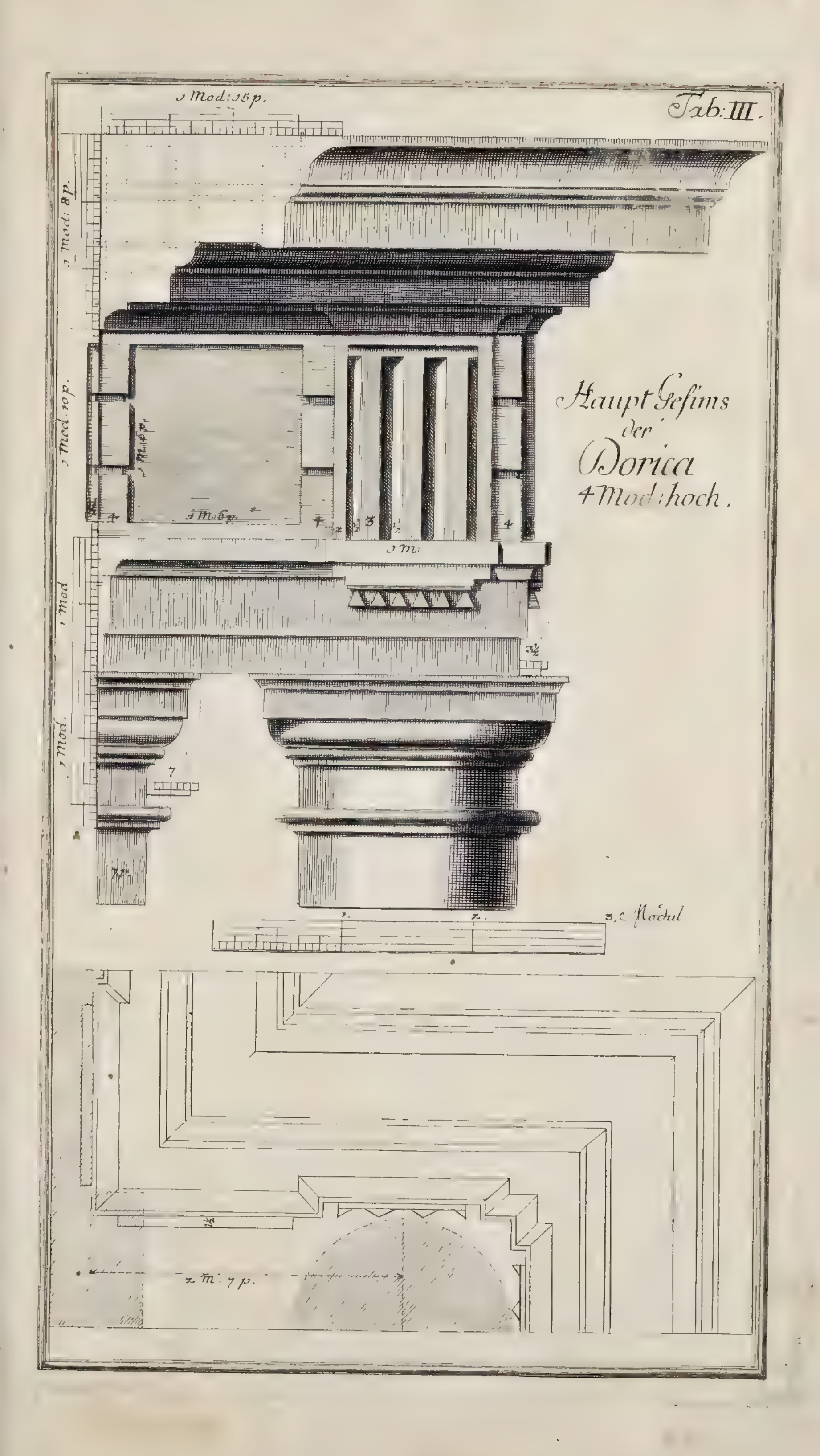

1 Mod 9.p.
Tab. I.
1 Mod 6 p.
1 Mod 3 p.
Haupt Gesims
der
Toscana
3 Mod 9.p. hoch
1 Mod
1 Mod.
3 1/2
7
7 p.
1.
2.
3. Modul.
2 Mod 7 p.



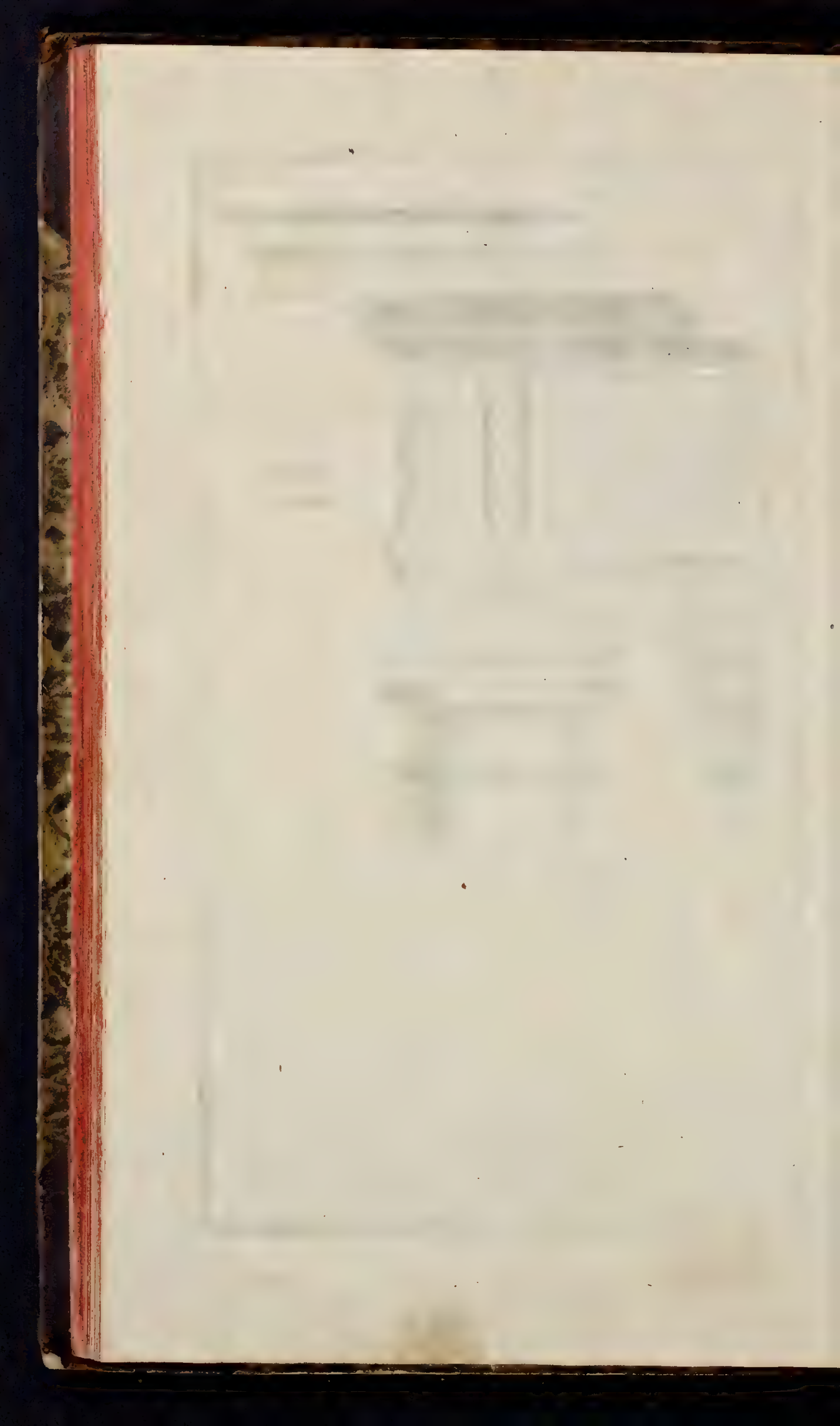


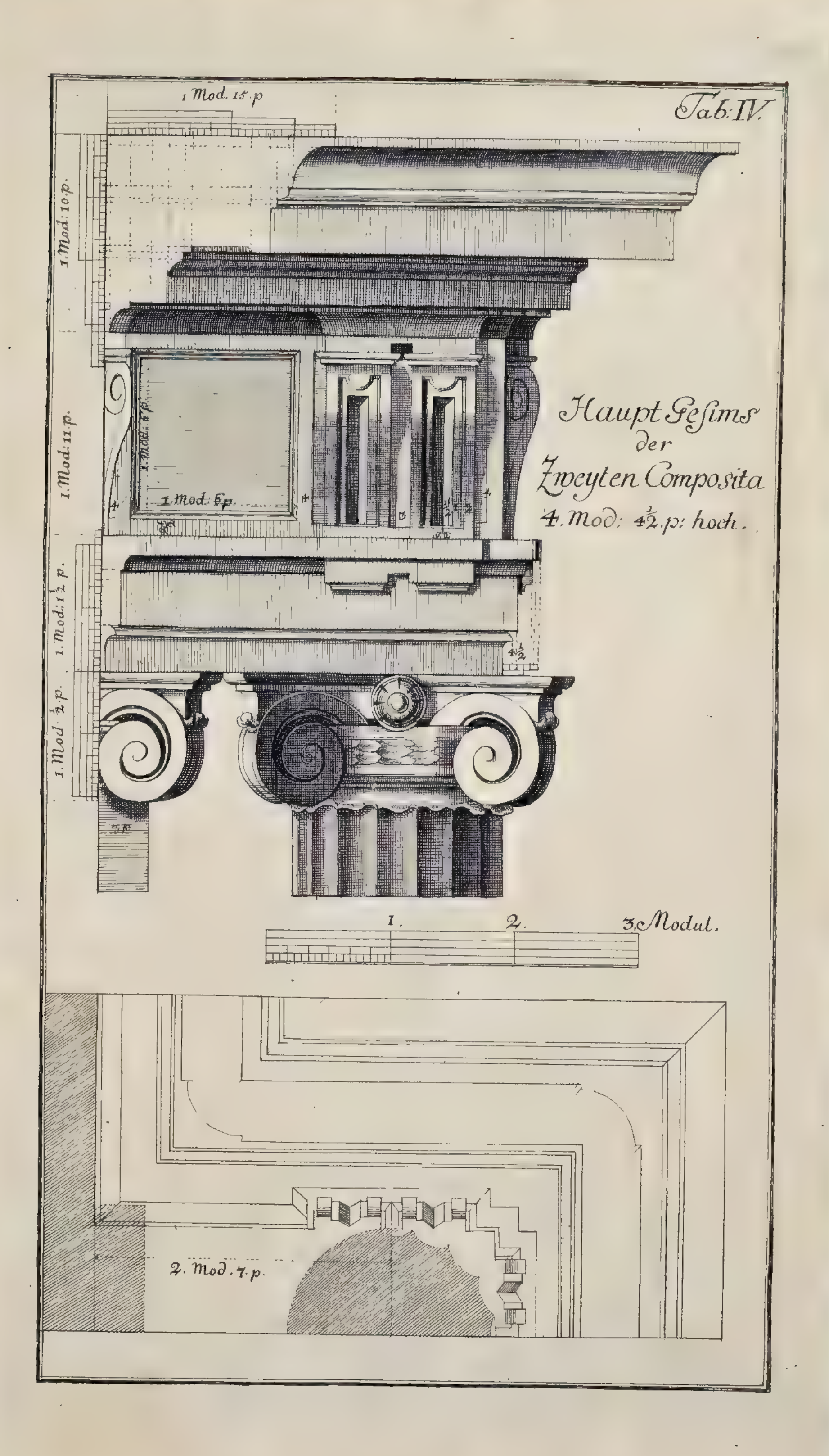
Tab. II.
1 Mod. 9 p
1 Mod. 6 p.
Haupt Gesims
der
Ersten Composita
3 Mod. 13 ½ p. hoch.
1 Mod. 1 ½ p.
1 Mod. 6 p.
1 Mod.
1 Mod.
1 Mod.
3.
7.
1.
2.
3 Modul.
2 Mod. 7 p.



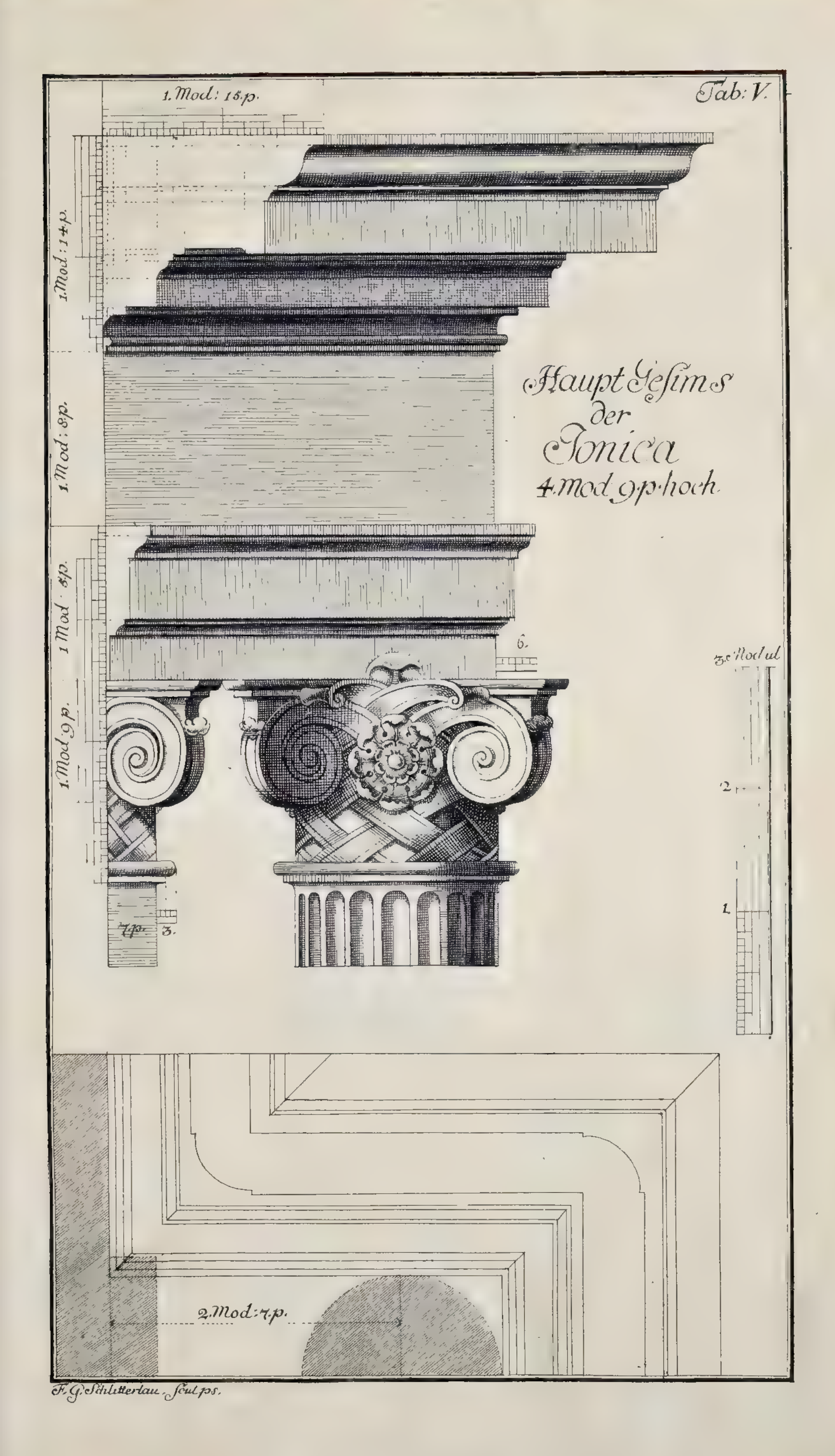


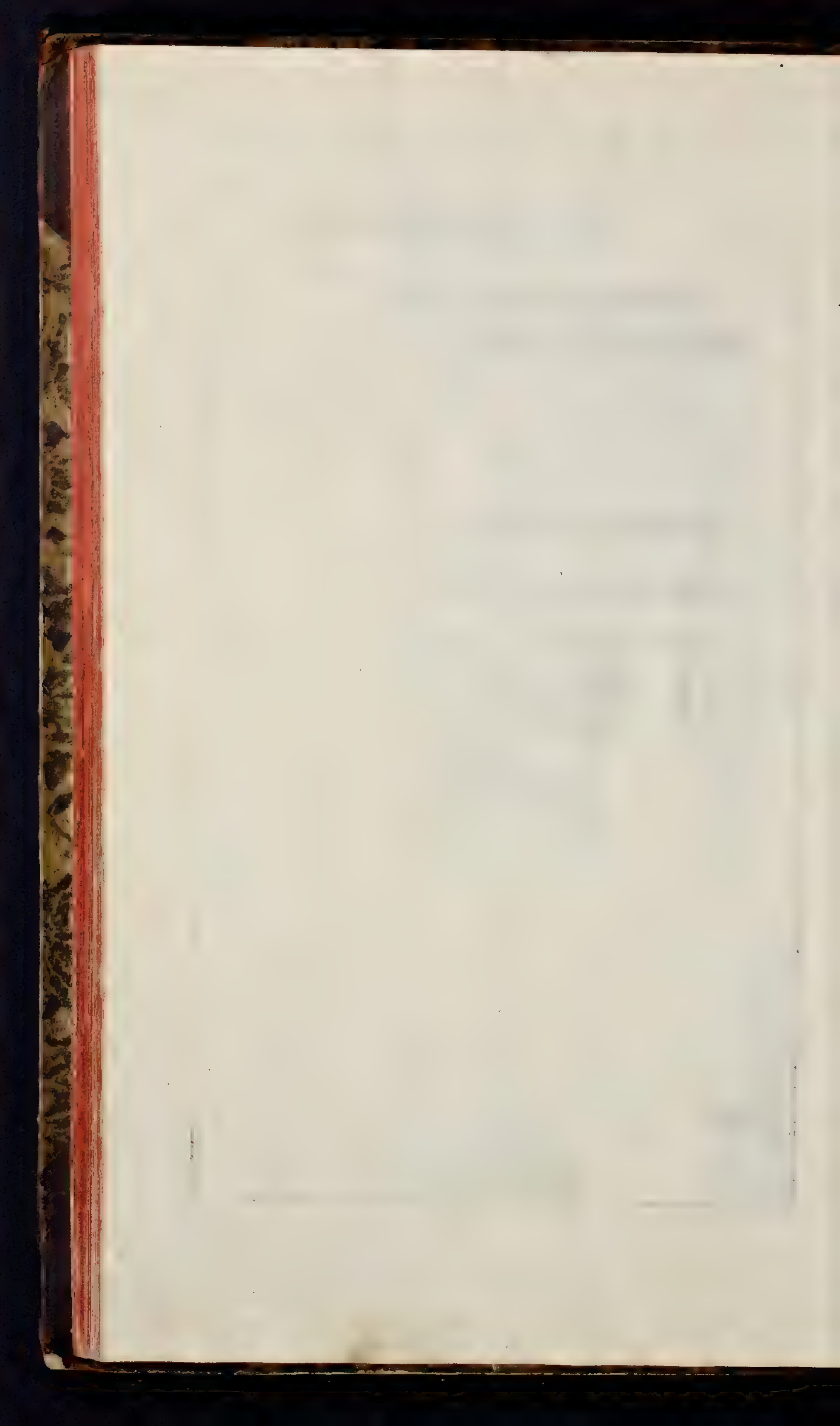
Tab: III.
Haupt Gesims
der
Dorica
4 Mod: hoch.
1 Mod: 15 p.
1 Mod: 8 p.
1 Mod: 10 p.
1 Mod.
1 Mod.
1 M: 6 p.
1 M:
2 M: 7 p.
3. C Modul

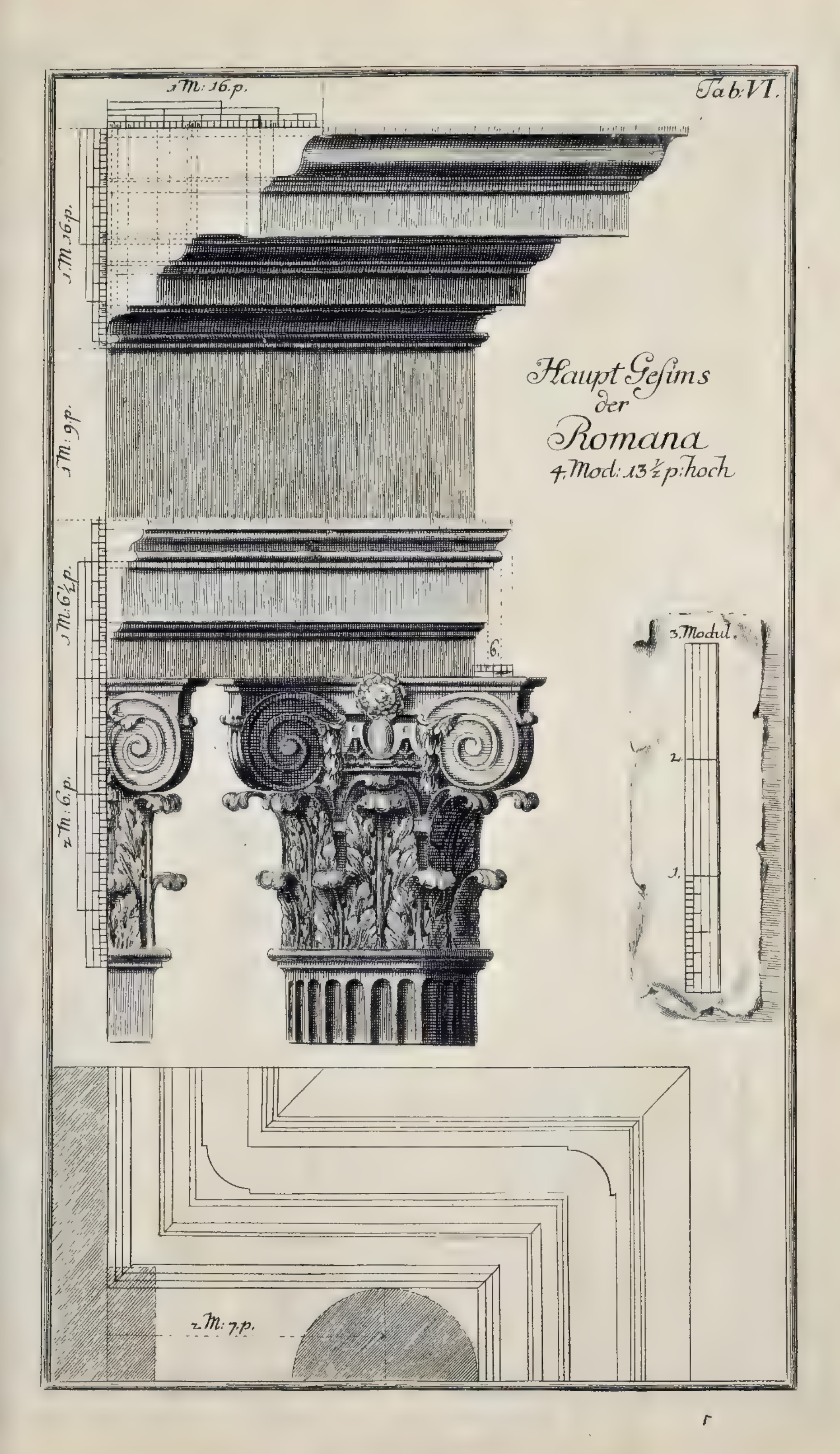



Tab: IV.
1 Mod. 15. p
1. Mod: 10. p.
1. Mod: 11. p.
1 Mod. 6 p.
1. Mod: 1½. p.
1. Mod: ½. p.
Haupt Gesims
der
Zweyten Composita
4. Mod: 4½. p: hoch.
1.
2.
3. Modul.
2. Mod. 7. p.



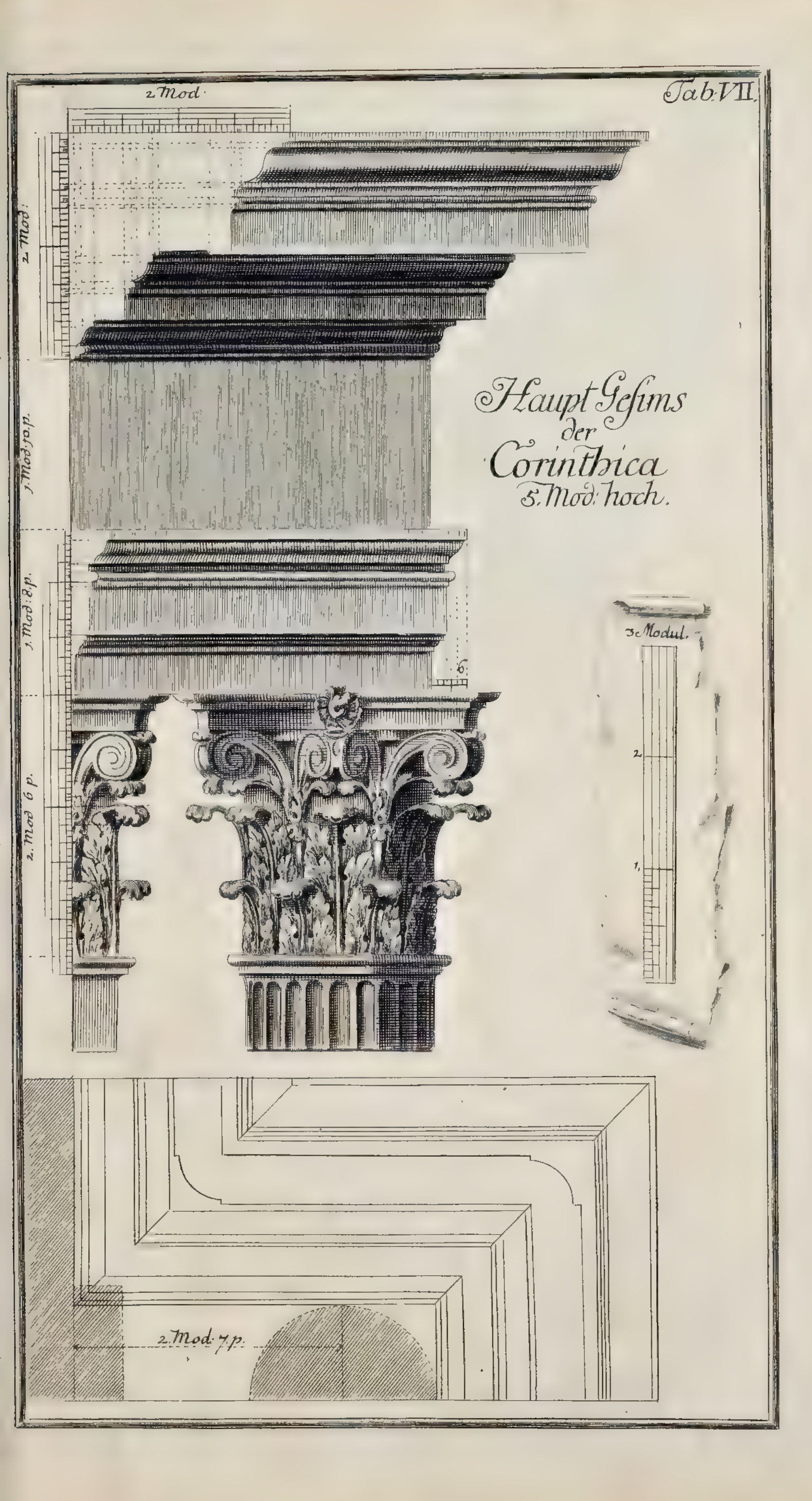

Tab: V.
1. Mod: 15. p.
1. Mod: 14 p.
1. Mod: 8 p.
1 Mod: 8 p.
1. Mod: 9 p.
Haupt Gesims
der
Ionica
4. mod. 9. p. hoch.
6.
3. Modul
2
1
7 p.
3.
2. Mod: 7. p.
F. G. Schlitterlau, Sculps.



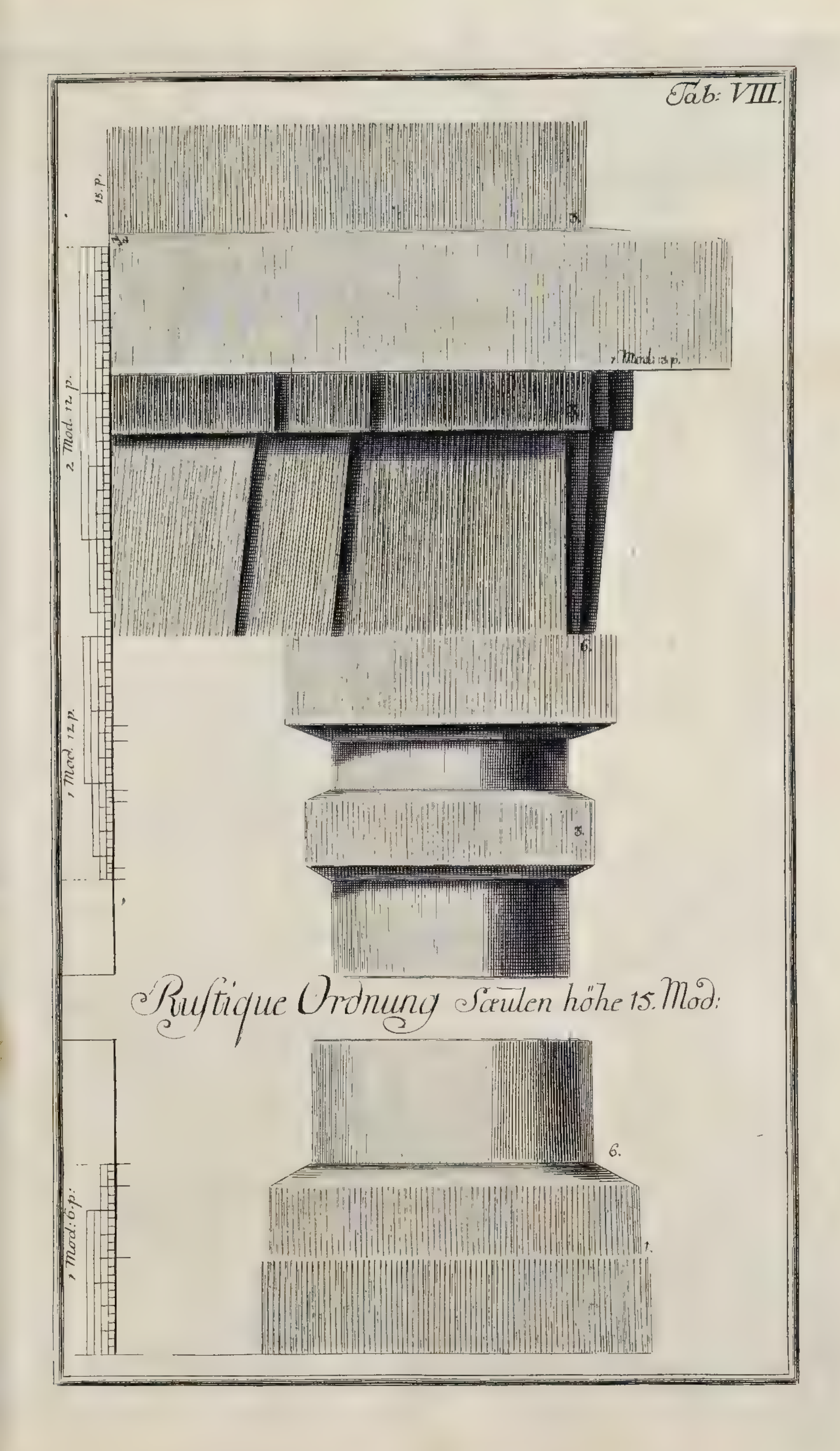


Tab: VI.
Haupt Gesims
der
Romana
4. Mod: 13½ p: hoch
1 M: 16. p.
1 M: 16. p.
1 M: 9. p.
1 M: 6½ p.
2 M: 6. p.
2 M: 7. p.
3. Modul.
2.
1.
6.

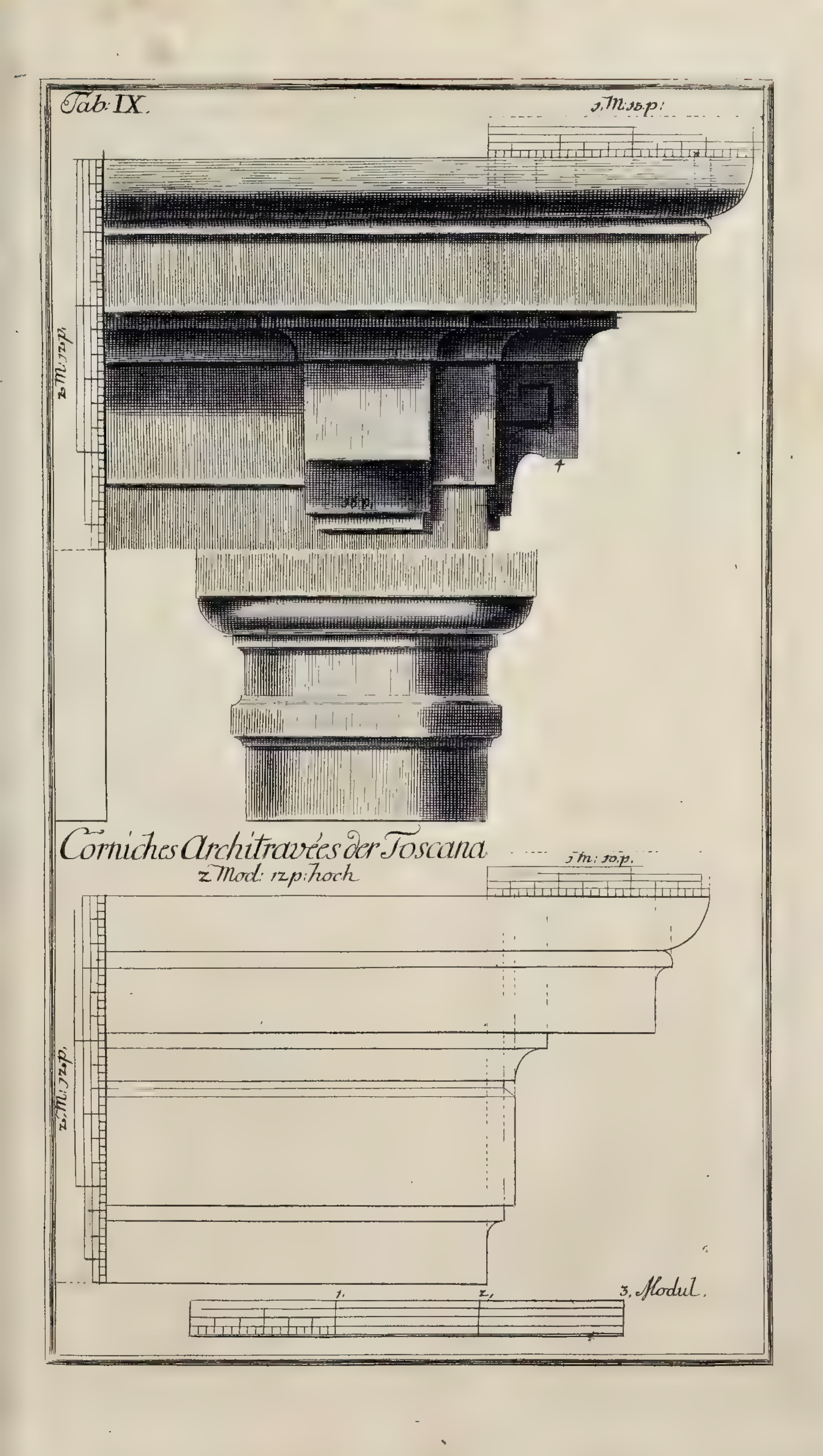



Tab. VII.
2 Mod
2 Mod.
1 Mod. 10 p.
1 Mod. 8 p.
2 Mod 6 p.
6.
Haupt Gesims der Corinthica 5. Mod: hoch.
3. Modul.
2.
1.
2. Mod. 7 p.

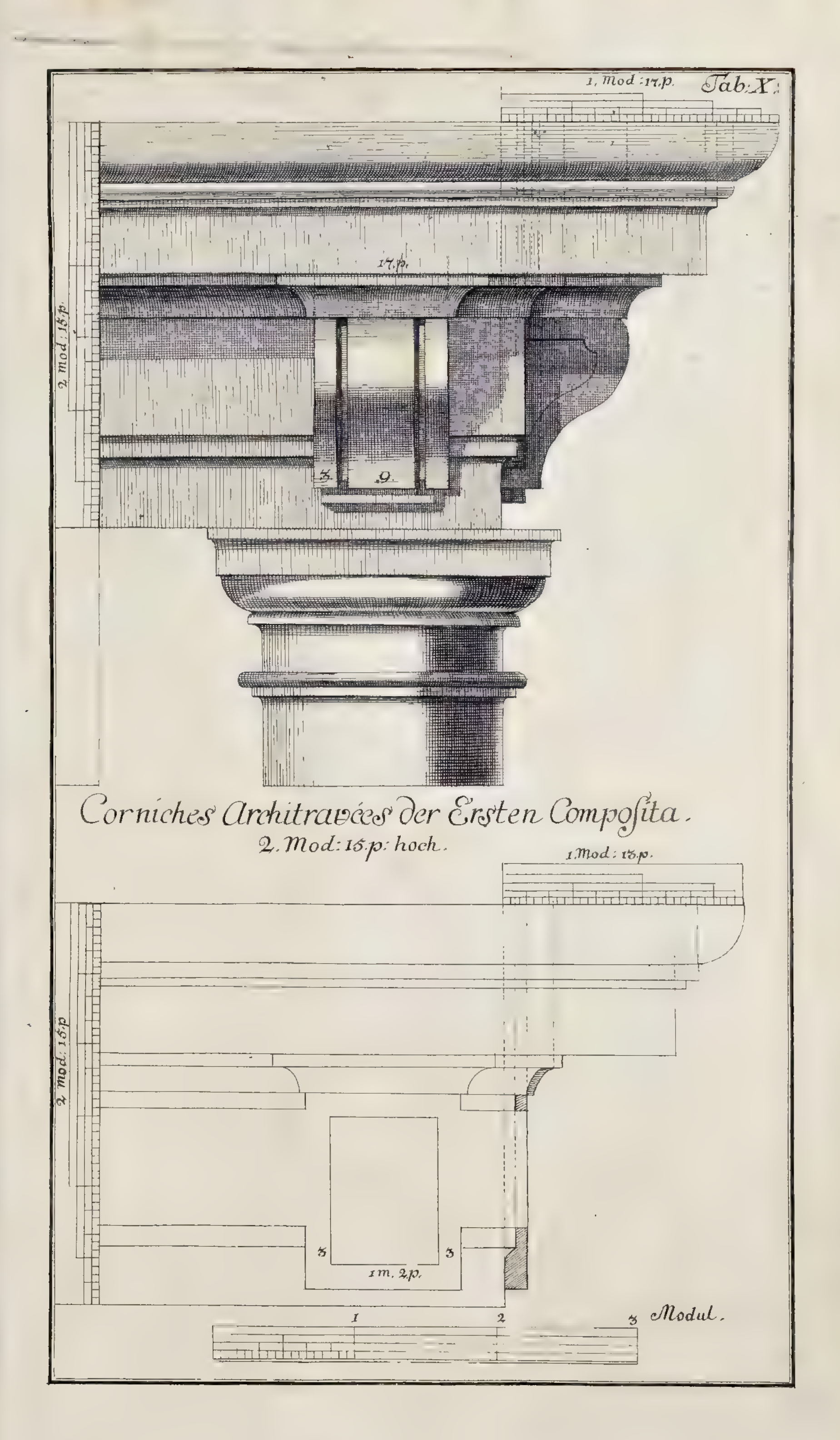



Tab: VIII.
15. p.
2 Mod. 12 p.
1 Mod. 12 p.
1 Mod. 6. p.
6.
3.
1.
Rustique Ordnung Sæulen höhe 15. Mod:

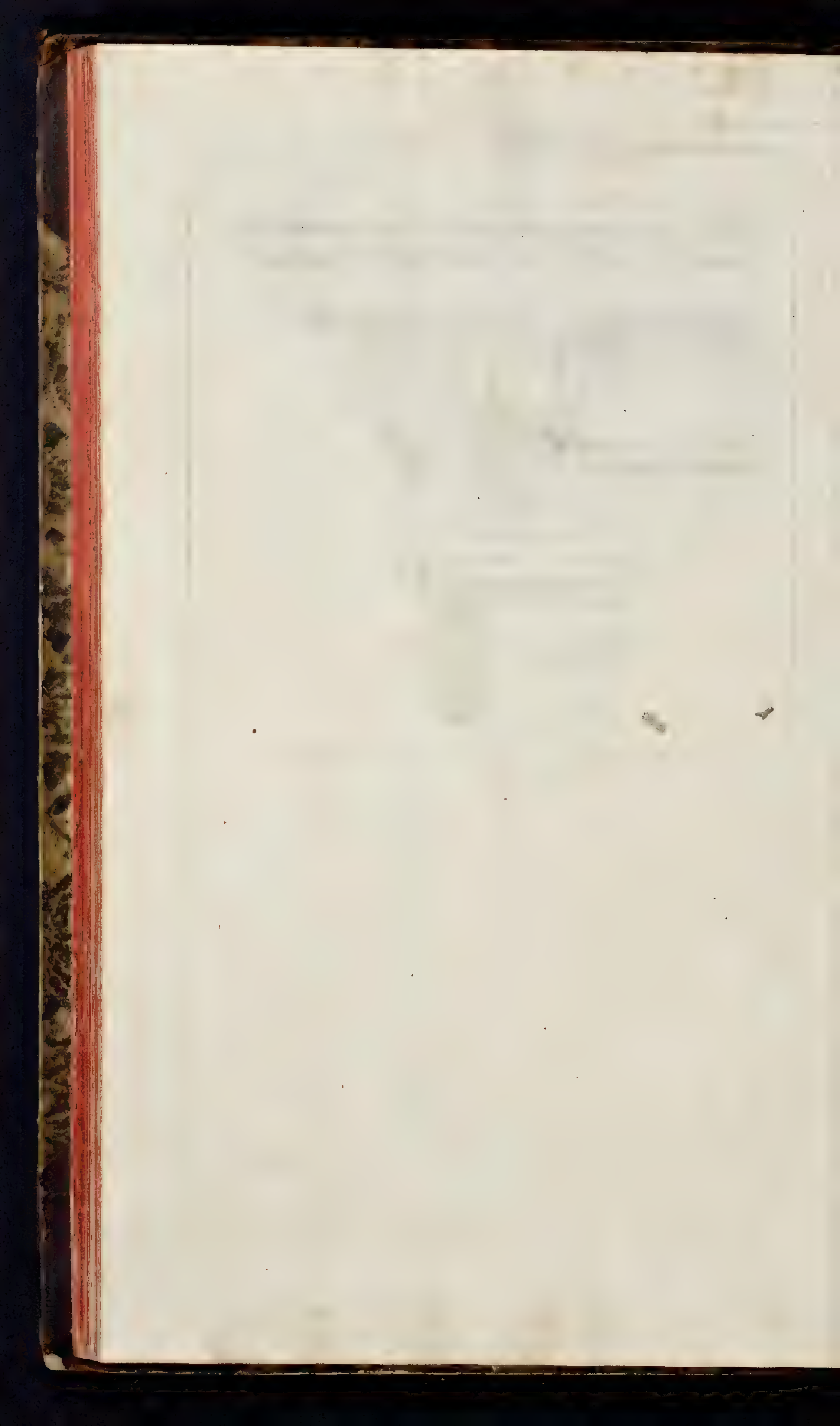



Tab: IX.
1. M: 15. p:
2. M: 12. p.
15. p.
4
Corniches Architravées der Toscana
2 Mod: 12 p: hoch
1 m: 10. p.
2. M: 12. p.
1.
2.
3. Modul.





Corniches Architravées der Ersten Composita.
2. Mod: 15. p: hoch.



Tabellen zu Ordnungen mit Architravirten Gebälcken

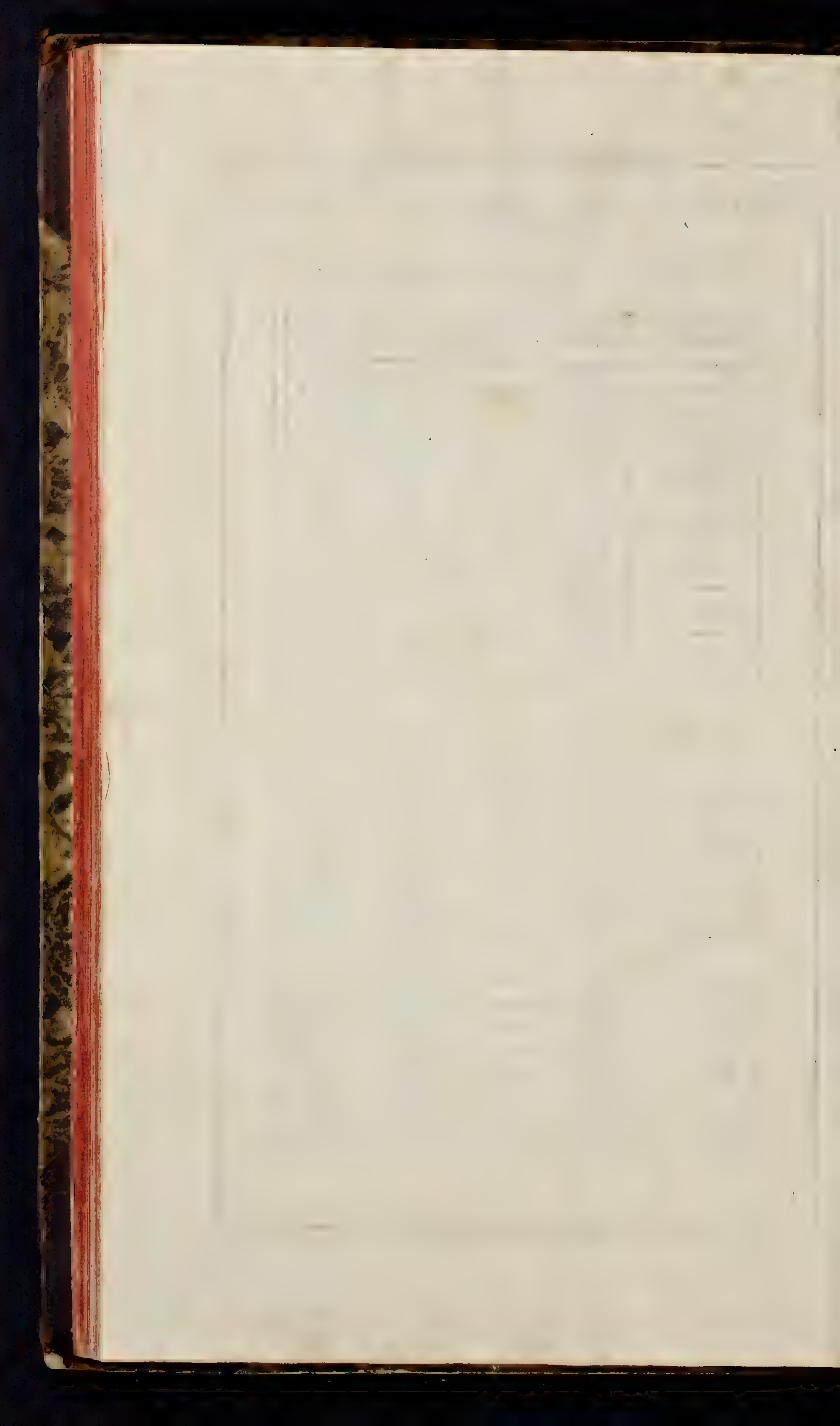
I. Tab: zu Sæulen ohne Postement

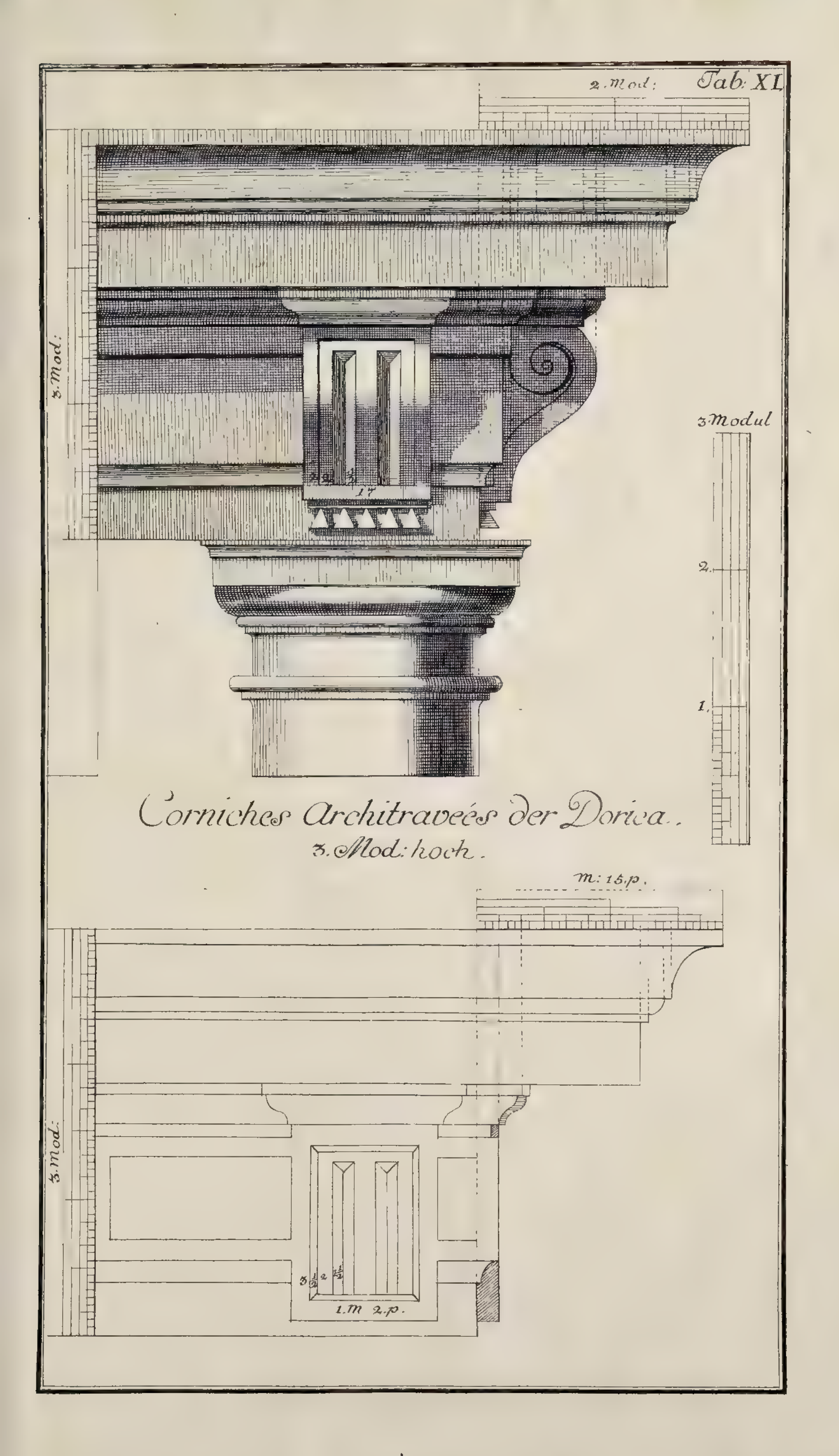
Ordnungen	Gebælcke	Sæule	gantze höhe
Toscana	$2\frac{2}{3}$ Mod: 2.M.12.p.	14. Mod:	$16\frac{2}{3}$ Mod: 16.M.12.p.
Erste Comp:	$2\frac{5}{6}$ M. 2.M.15.p.	15.M.	$17\frac{5}{6}$ M. 17.M.15.p.
Dorica	3.M.	16.M.	19.M.
Zweyte Comp:	$3\frac{1}{6}$ M. 3.M.3.p.	17.M.	$20\frac{1}{6}$ M. 20.M.3.p.
Jonica	$3\frac{1}{3}$ M. 3.M.6.p.	18.M.	$21\frac{1}{3}$ M. 21.M.6.p.
Romana	$3\frac{1}{2}$ M. 3.M.9.p.	19.M.	$22\frac{1}{2}$ M. 22.M.9.p.
Corinthica	$3\frac{2}{3}$ M. 3.M.12.p.	20.M.	$23\frac{2}{3}$ M. 23.M.12.p.

II. Tab: zu Sæulen mit Postement

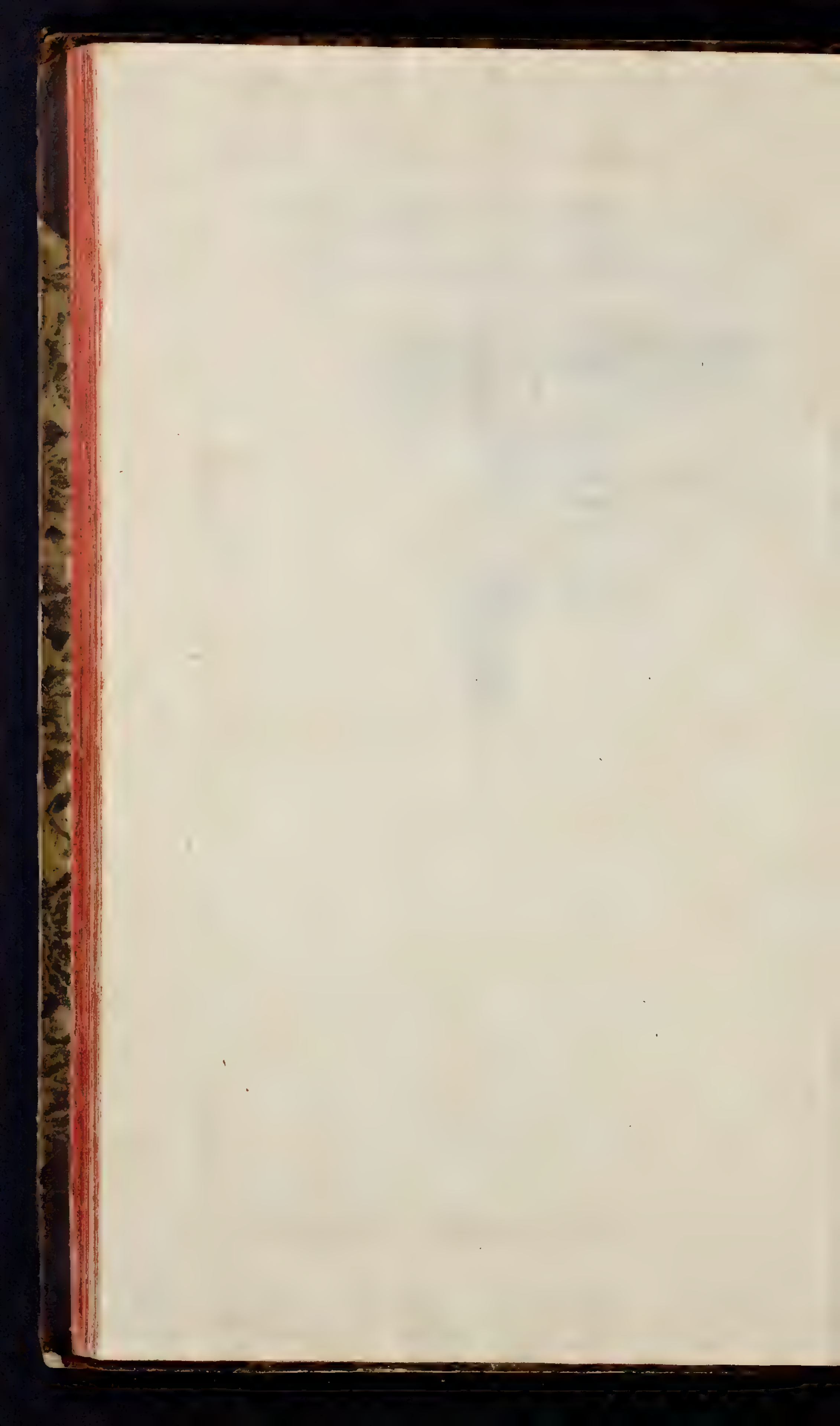
Ordnungen	Gebälcke	Säule	Postem:	gantze höhe
Toscana	$2\frac{2}{3}$ M. 2.M.12.p.	14.M.	$4\frac{1}{2}$ M. 4.M.9.p.	$21\frac{1}{6}$ M. 21.M.3.p.
Erste Comp:	$2\frac{5}{6}$ M. 2.M.15.p.	15.M.	$4\frac{5}{6}$ M. 4.M.15.p.	$22\frac{2}{3}$ M. 22.M.12.p.
Dorica	3.M.	16.M.	$5\frac{1}{6}$ M. 5.M.3.p.	$24\frac{1}{6}$ M. 24.M.3.p.
Zweyte Comp:	$3\frac{1}{6}$ M. 3.M.3.p.	17.M.	$5\frac{1}{2}$ M. 5.M.9.p.	$25\frac{2}{3}$ M. 25.M.12.p.
Jonica	$3\frac{1}{3}$ M. 3.M.6.p.	18.M.	$5\frac{5}{6}$ M. 5.M.15.p.	$27\frac{1}{6}$ M. 27.M.3.p.
Romana	$3\frac{1}{2}$ M. 3.M.9.p.	19.M.	$6\frac{1}{6}$ M. 6.M.3.p.	$28\frac{2}{3}$ M. 28.M.12.p.
Corinthica	$3\frac{2}{3}$ M. 3.M.12.p.	20.M.	$6\frac{1}{2}$ M. 6.M.9.p.	$30\frac{1}{6}$ M. 30.M.3.p.

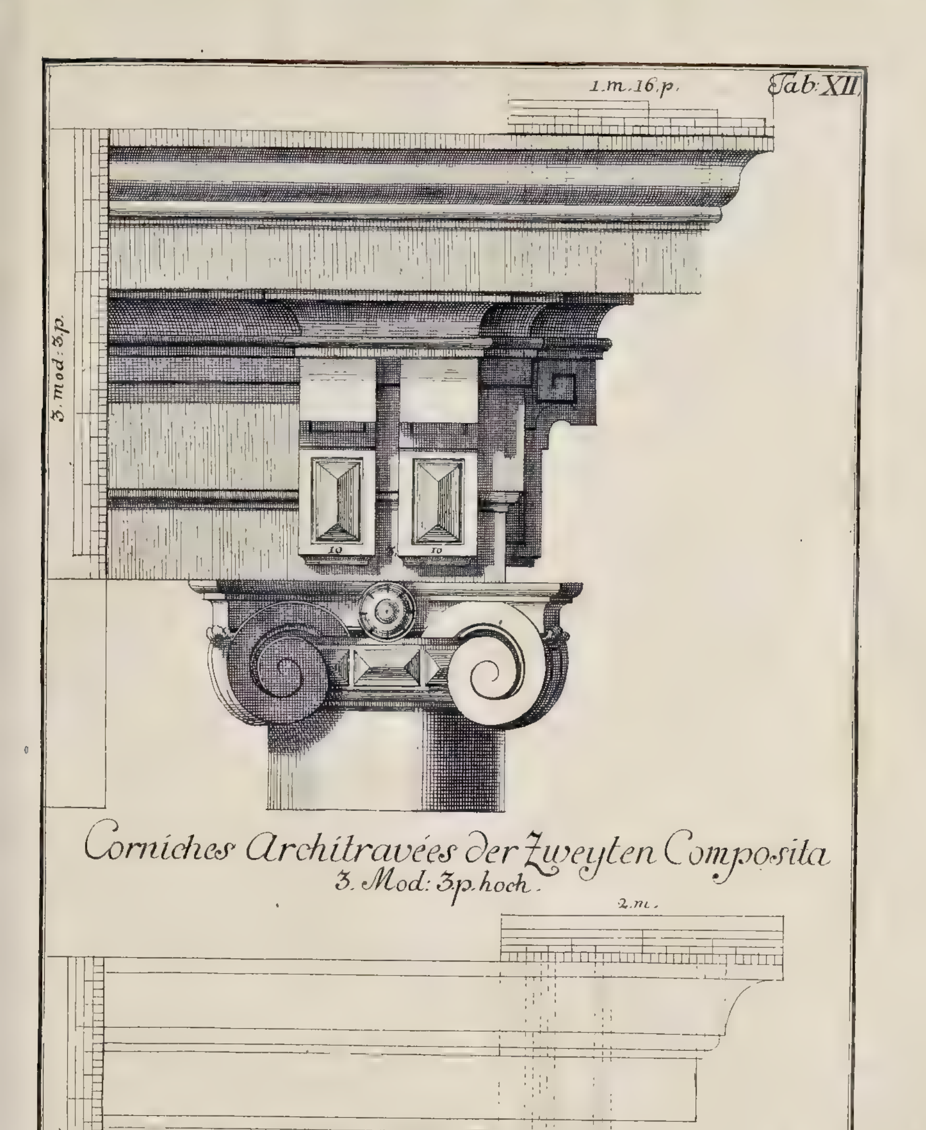
[illegible] sc.





Tab: XI.
2. Mod:
3. Mod:
3 Modul
2.
1.
17
Corniches Architraveés der Dorica.
3. Mod: hoch.
m: 15.p.
3. Mod:
1.m 2.p.





Corniches Architravées der Zweyten Composita
3. Mod: 3p. hoch.

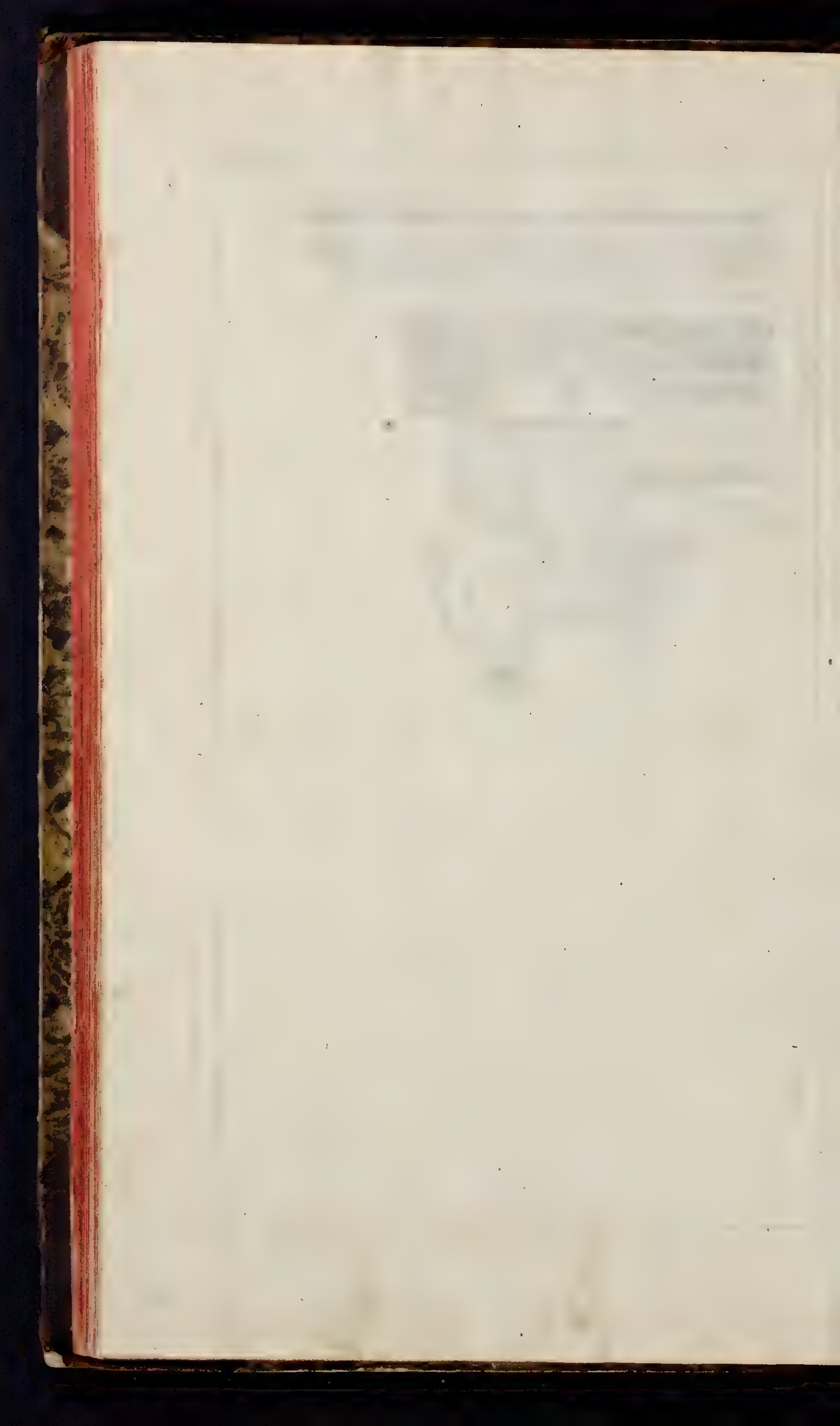
2.m.

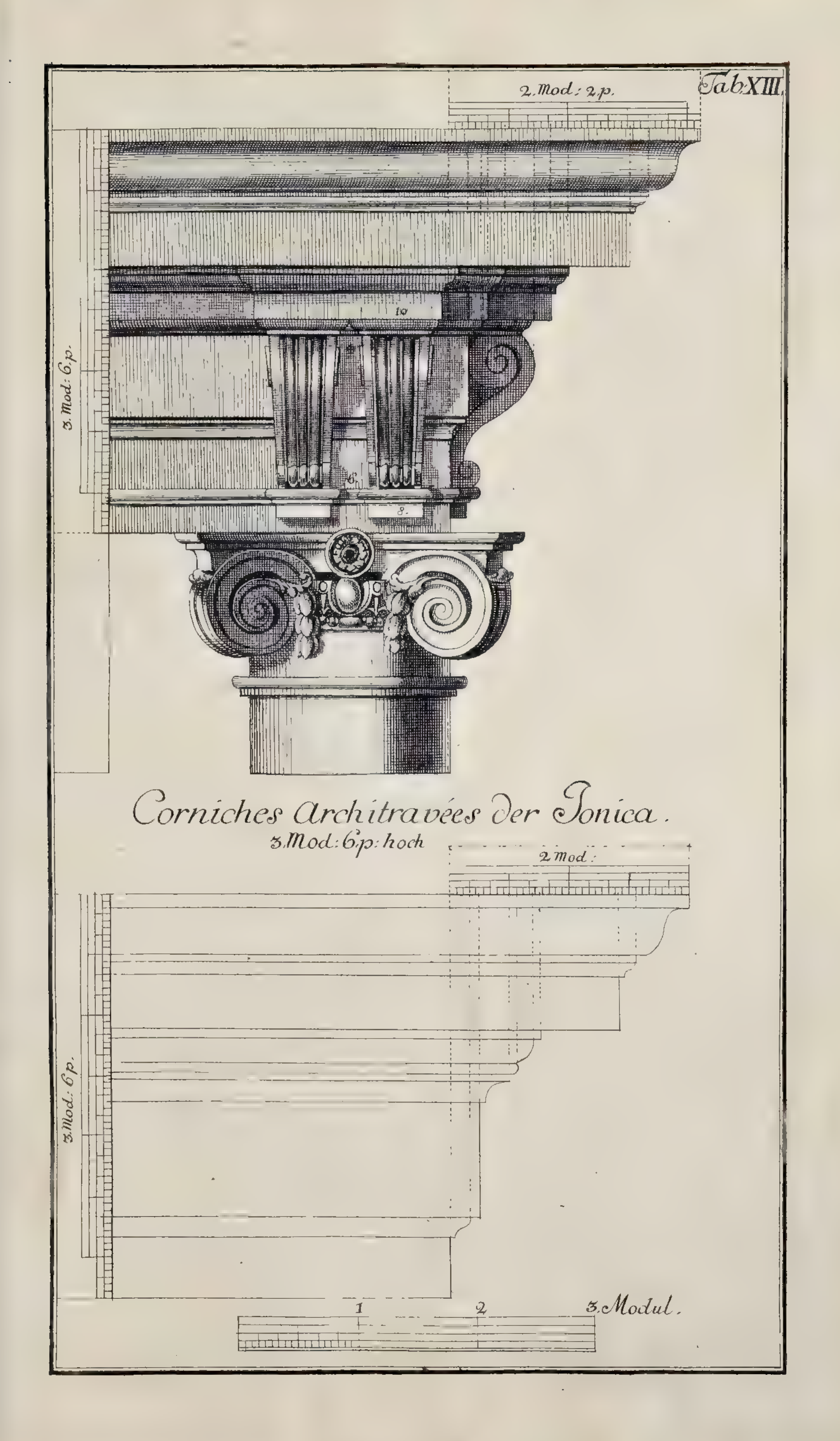
3. mod: 3.p.

2 3 2

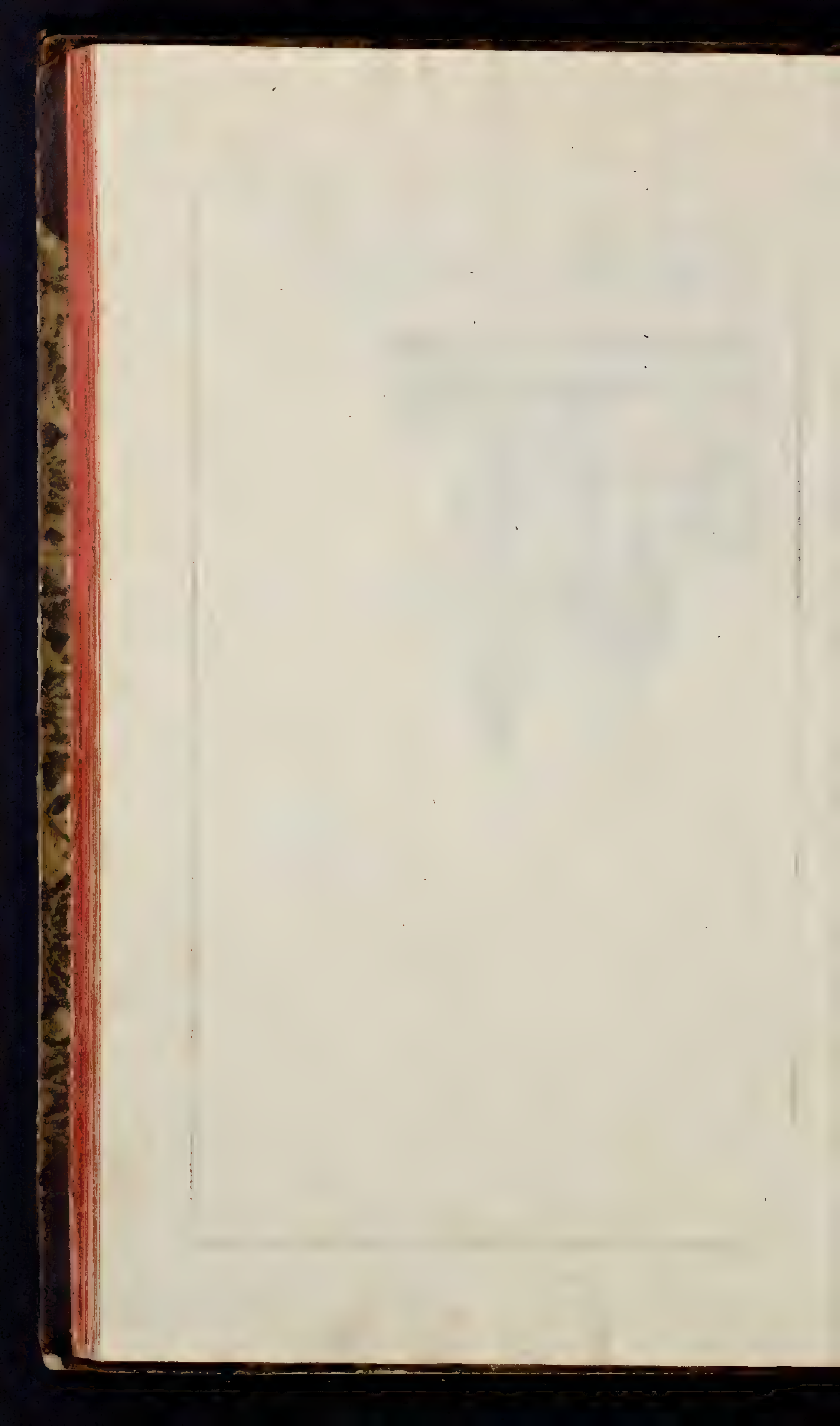
1 m. 8.p.

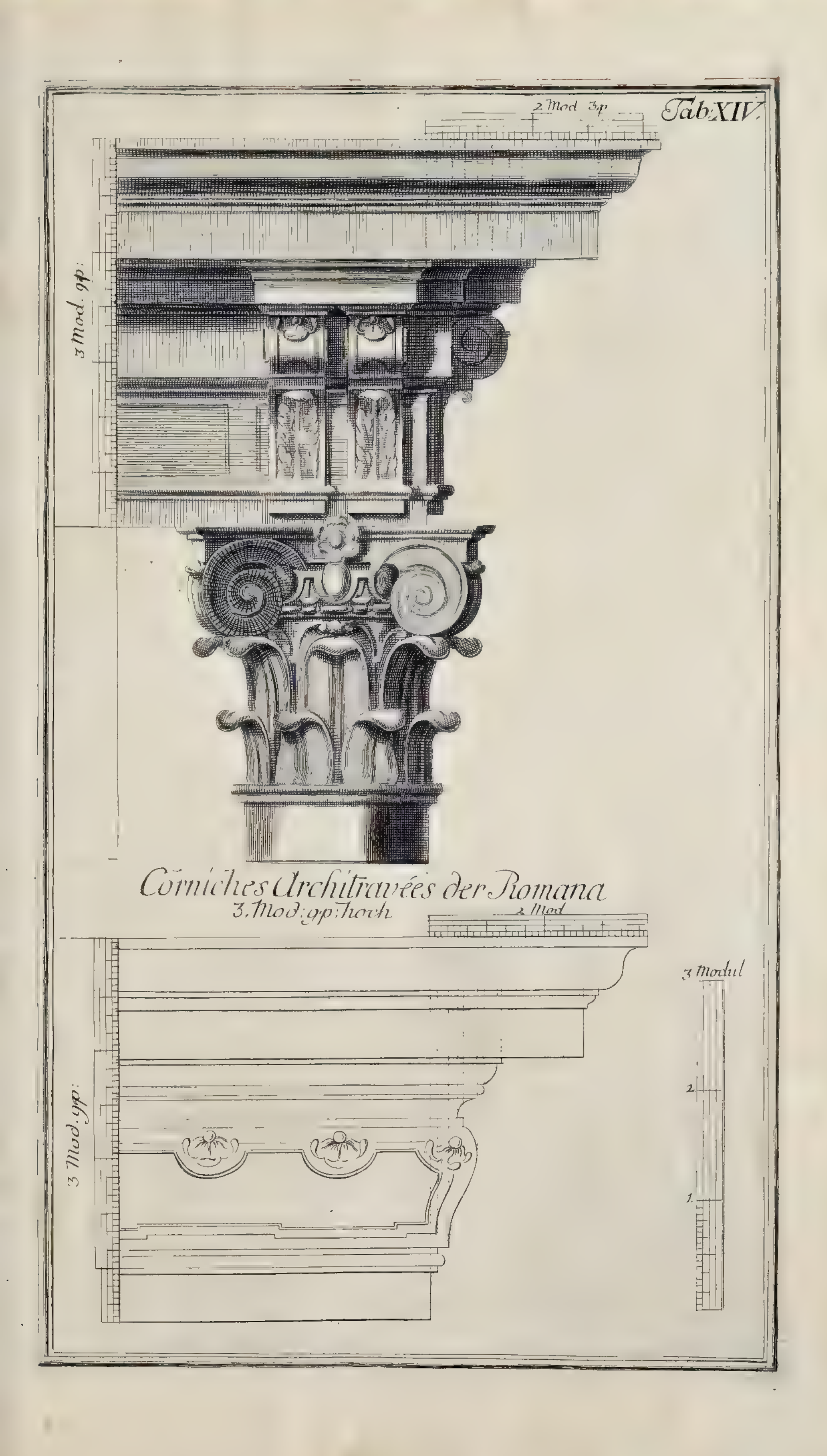
1 2 3 Modul.



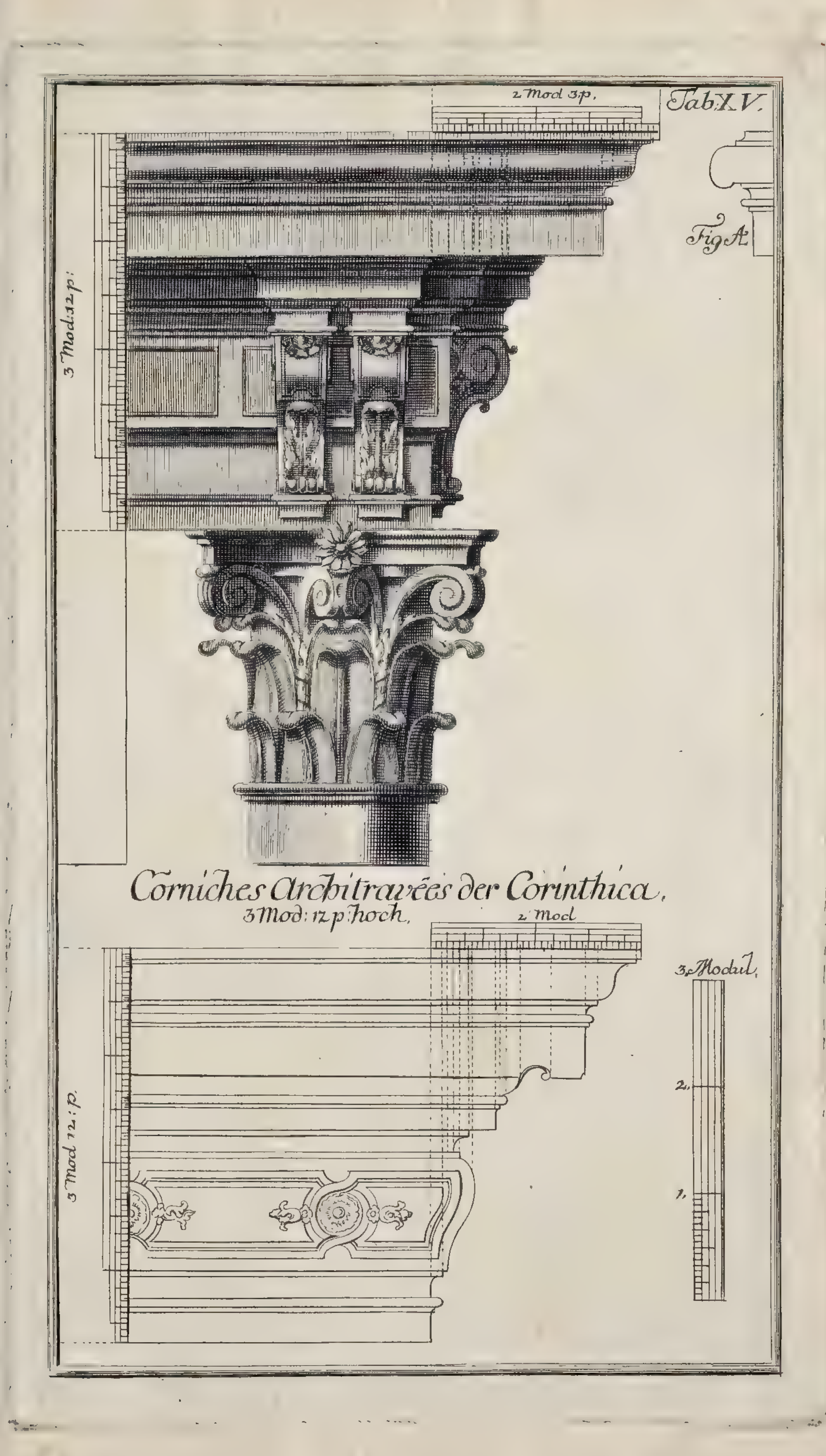


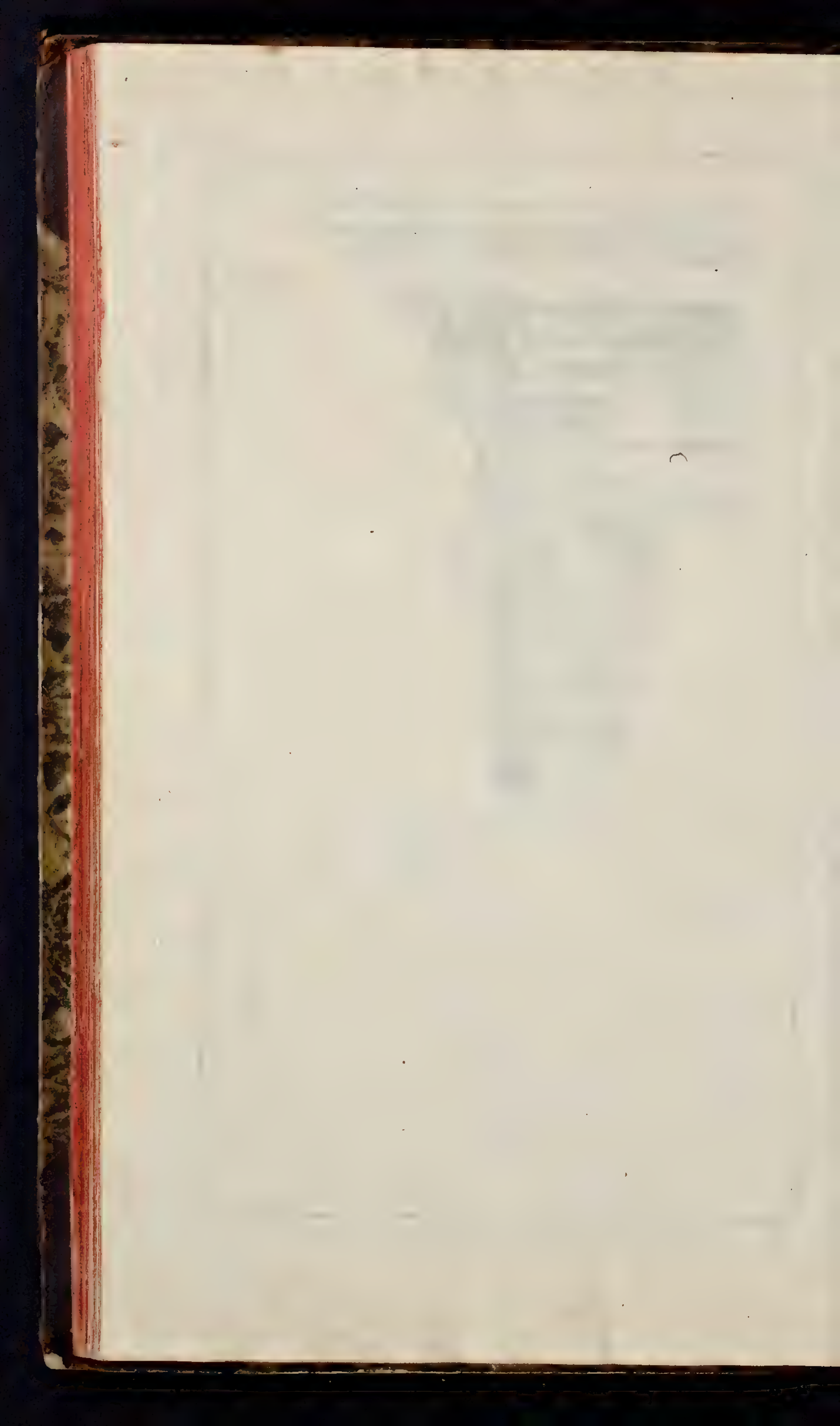
Corniches Architravées der Jonica.

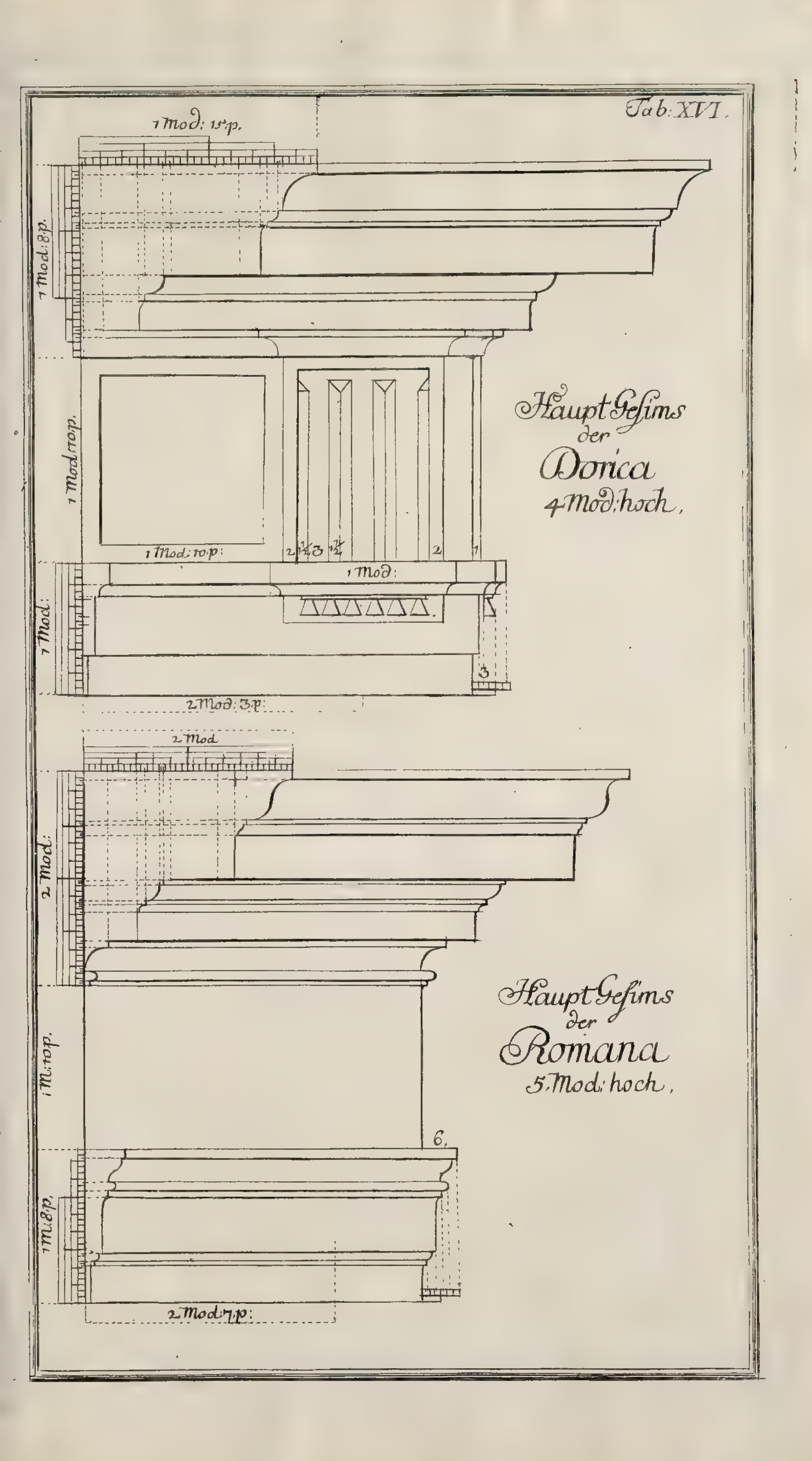



2 Mod 3p
Tab. XIV.
3 Mod. 9p:
Corniches Architravées der Romana
3. Mod: 9p: hoch
2 Mod
3 Mod. 9p:
3 Modul
2
1

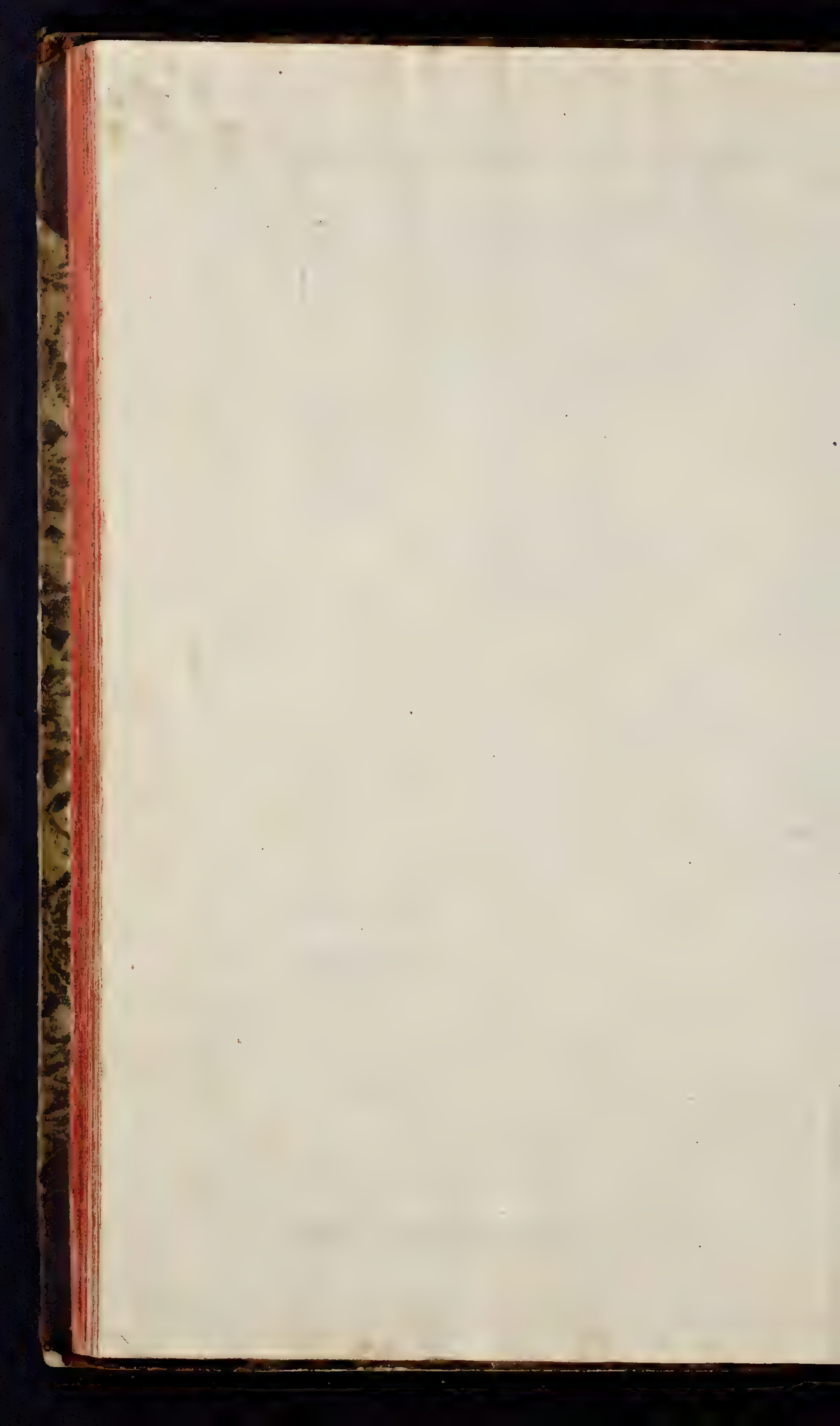



Tab.XV.
2 Mod 3p.
Fig.A.
3 Mod.12 p.
Corniches Architravées der Corinthica.
3 Mod: 12 p. hoch.
2 Mod
3 Modul.
2.
1.
3 Mod 12: p.





Tab: XVI.
1 Mod: 15 p.
1 Mod: 8 p.
1 Mod: 10 p.
Haupt Gesims der Dorica 4 Mod: hoch.
1 Mod: 10 p:
1 Mod:
1 Mod:
2 Mod: 3 p:
2 Mod
2 Mod:
1 M: 10 p.
Haupt Gesims der Romana 5 Mod: hoch.
6.
1 M: 8 p.
2 Mod: 7 p:



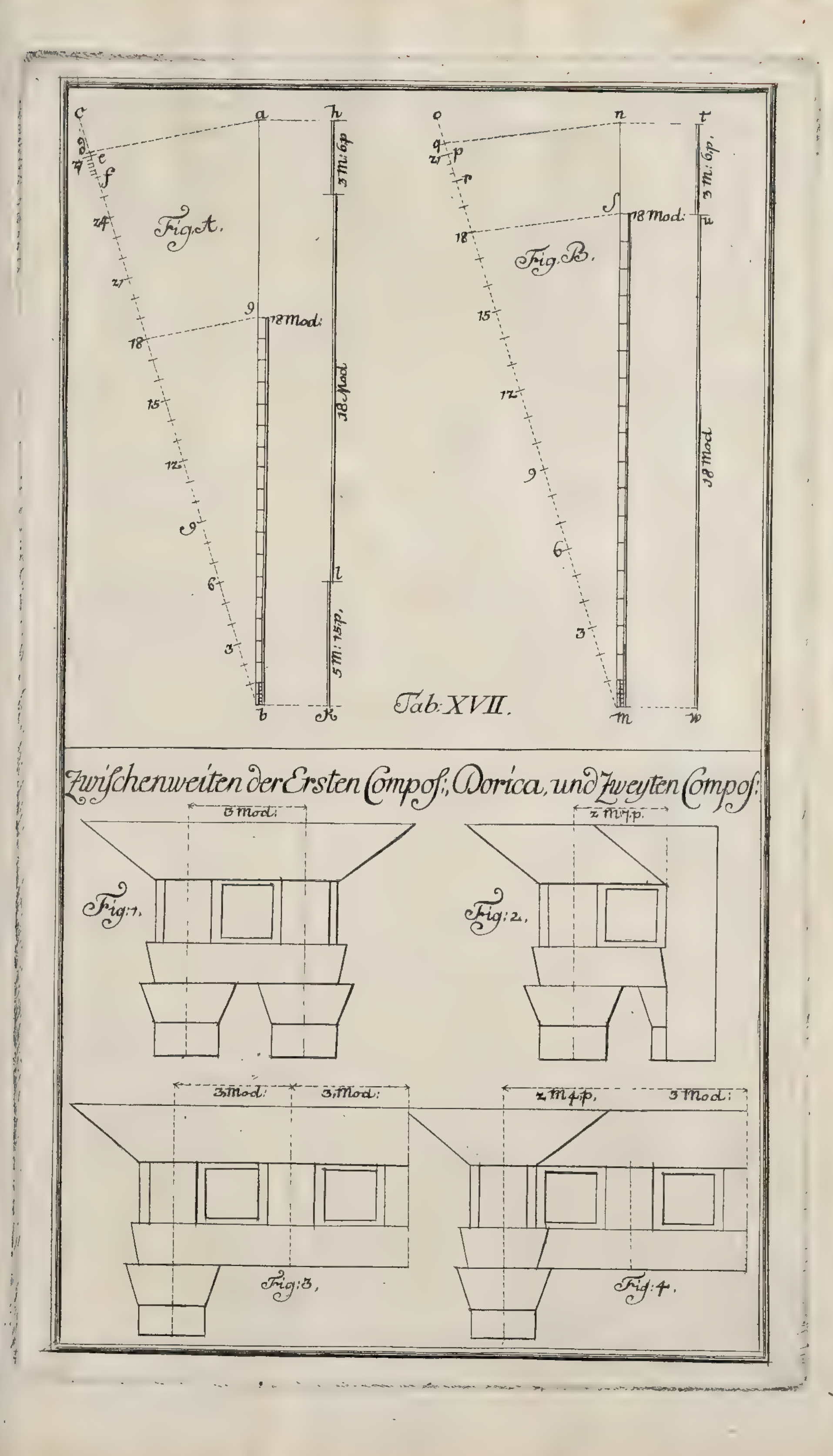
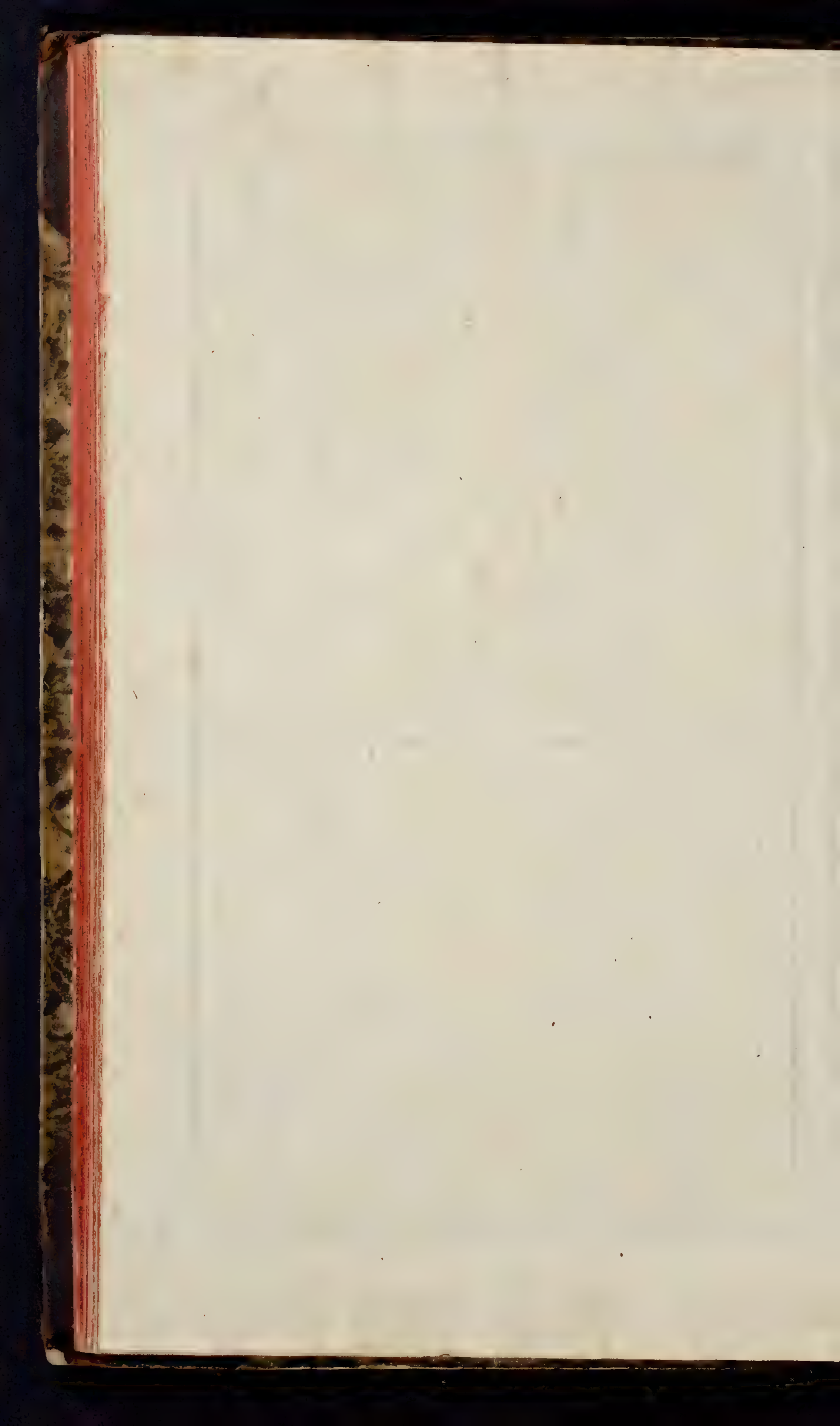
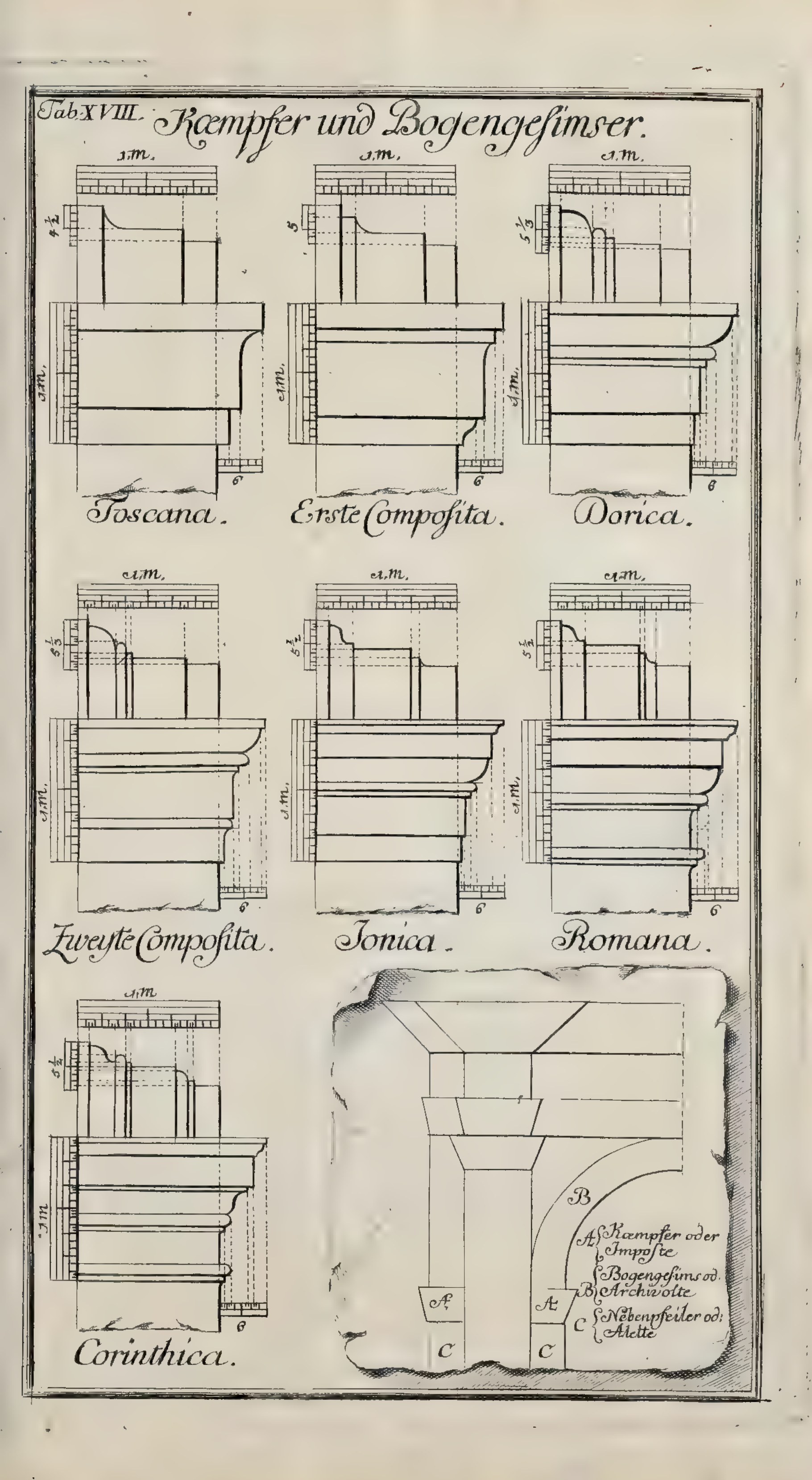
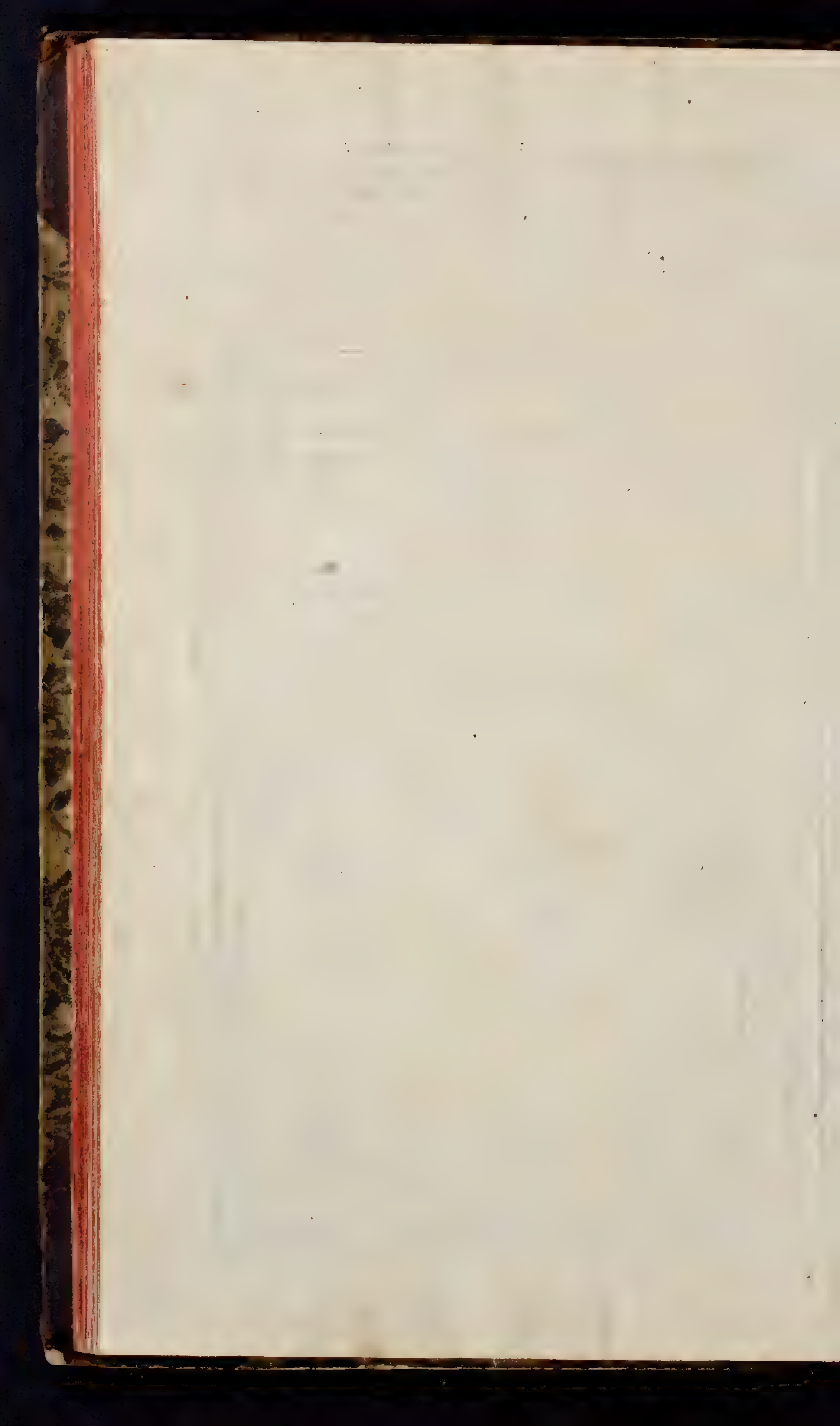


Fig. A.
Fig. B.
18 Mod:
3 M: 6 p.
18 Mod
5 M: 15 p.
Tab: XVII.
Zwischenweiten der Ersten Compos:, Dorica, und Zweyten Compos:
3 Mod:
2 M: 7 p.
Fig: 1.
Fig: 2.
3 Mod:
3 Mod:
2 M 4 p.
3 Mod:
Fig: 3.
Fig: 4.





Tab. XVIII. Kæmpfer und Bogengesimser.
Toscana.
Erste Composita.
Dorica.
Zweyte Composita.
Jonica.
Romana.
Corinthica.
A Kæmpfer oder Imposte
B Bogengesims od. Archivolte
C Nebenpfeiler od. Alette

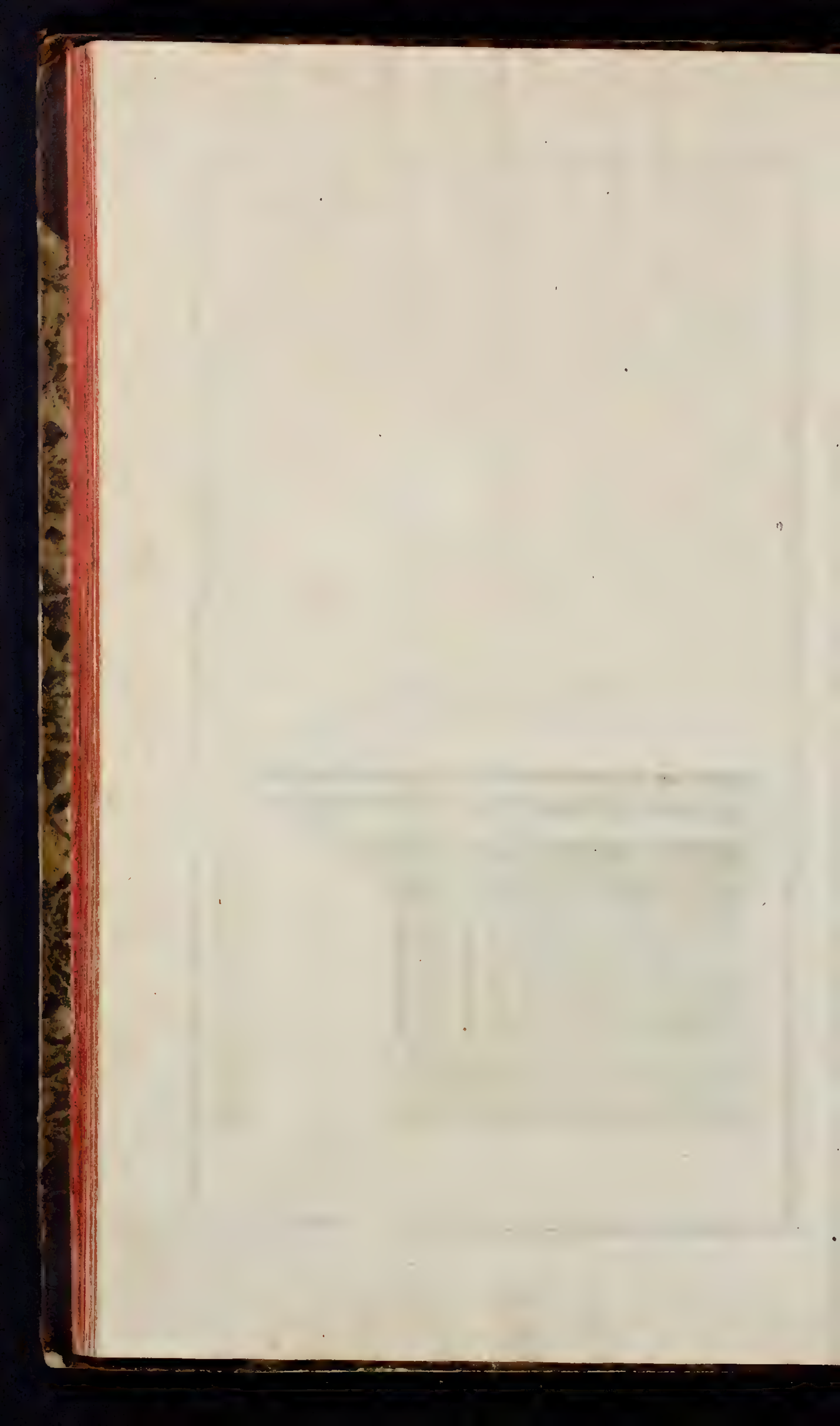


L.C. Sturms Erstes Gebælcke der Dorica auf die Zwischenweiten von 3.6.9.12. Mod: eingerichtet

36.M.
54.M.
30.M.
54 Min
36
3 Mod
Modul
3
2
1

Verbesserung dieses Gebælckes zu eben dergleichen Zwischenweiten

1 Mod: 13. p.
1 Mod. 8.p.
1 Mod. 10.p.
1 Mod:
1 M. 6.p.
1 Mod.
3 Mod:
3. Modul
2.
1.



L. C. Sturms Zweytes Gebälcke der Dorica auf die Zwischenweiten von 2. 4. 6. 8. Mod. eingerichtet.

44. 36. 40. 36. Min: 24 2 Mod: 3 Modul 2 1

Verbesserung dieses Gebœlckes zu dergleichen Zwischenweiten.

1 M: 15 p. 1 M: 9 p. 1 M: 8 p. 1 M: 1 p. 1 M: 2 Mod: 3 Modul. 2. 1.



L. C. Sturms Drittes Gebælcke der Dorica, auf die Zwischenweiten von 2½. 5. 7½. 10. Modul.

45.

45.

45. Min.

30

30

2½ Mod.

Modul.

3

2

1

Verbesserung dieses Gebælckes auf dergl: Zwischenweiten.

2 Mod.

1 m 9 p

1 m.

1 m 9 p

1 m. 9 p.

1 m. 9 p

1 M.

1 Mod

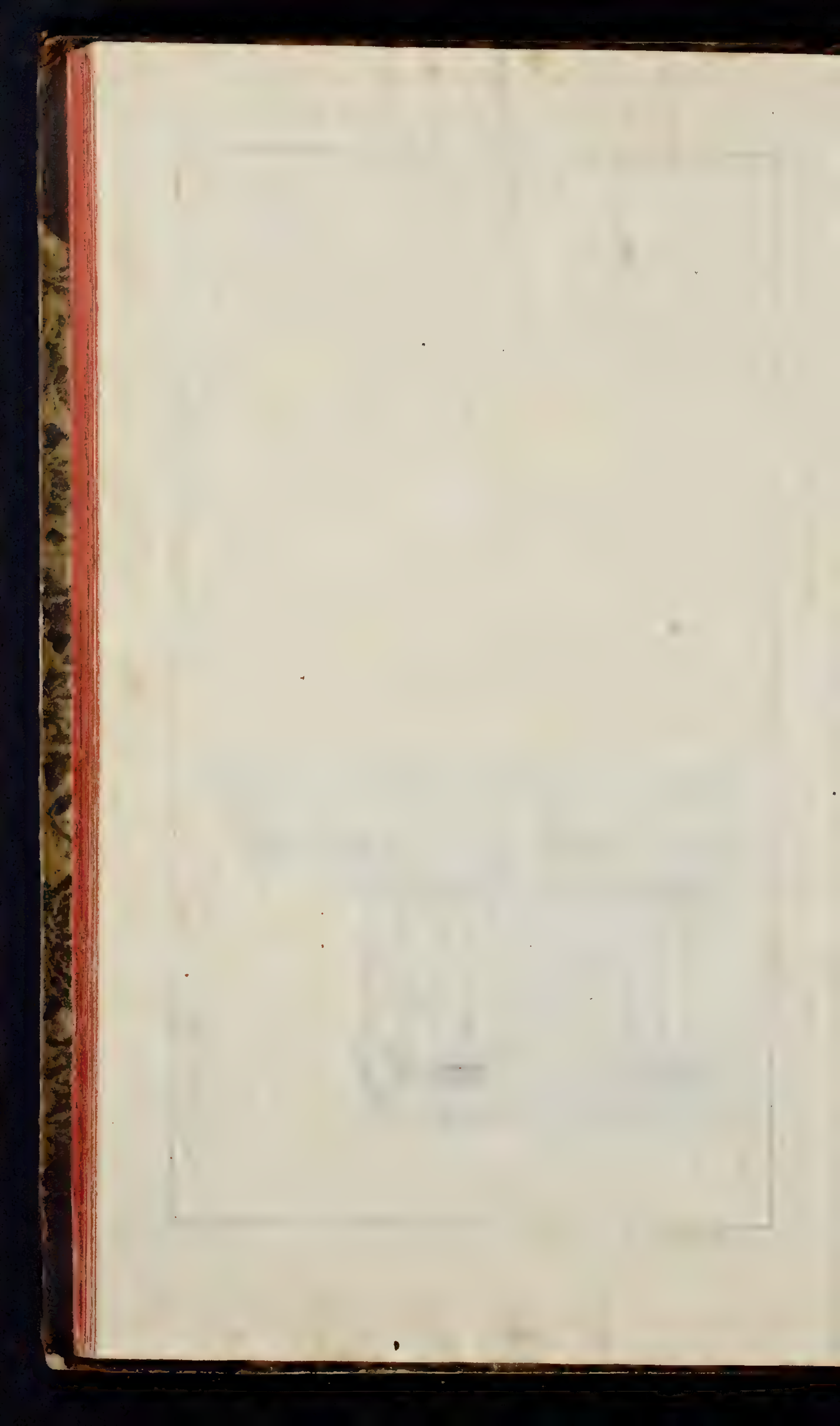
2½ Mod.

Modul.

3

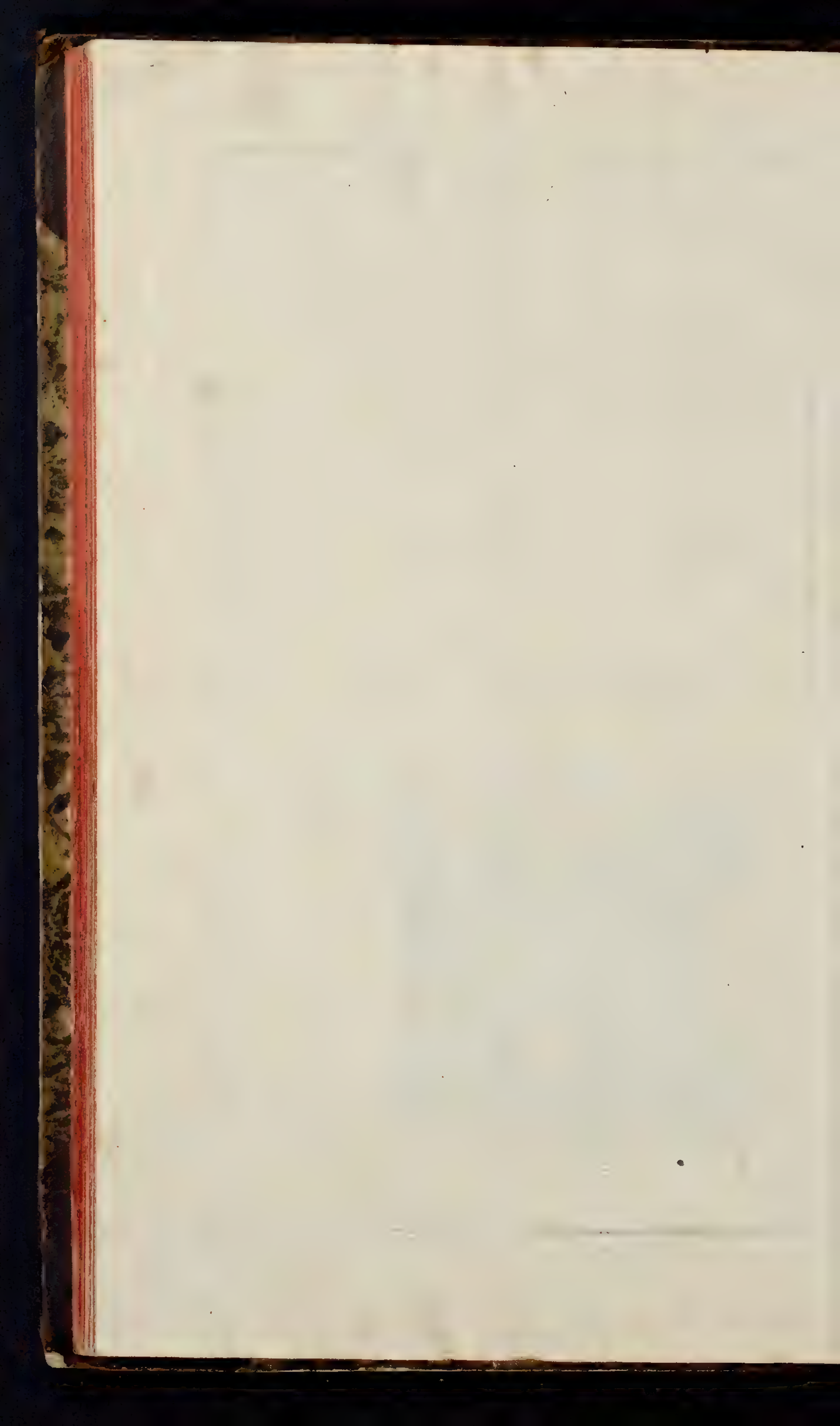
2

1



L. C. Sturms IV. Gebælcke der Dorica auf die Zwischenweiten von $2\frac{1}{3}$. $4\frac{2}{3}$. 7. $9\frac{1}{3}$. $11\frac{2}{3}$. Modul

Verbesserung dieses Gebælckes auf die nehmlichen Zwischenweiten



L. C. Sturms Fünfftes Gebælcke der Dorica auf die Zwischenweiten von $2\frac{2}{3}$. $5\frac{1}{3}$. 8. $10\frac{2}{3}$. Modul.

4.C

4.8.

32

40 Min

32.

$2\frac{2}{3}$ Mod

3 Modul

2

1

Verbesserung dieses Gebælckes zu dergl: Zwischenweiten.

1 Mod. 13 p

1. M 8 p

1. M 10. p

1. M 10. p

1. M 10. p

1. M.

$2\frac{2}{3}$ Modul

3 Modul

2

1



